22500093341

F. B. Power

# Pharmaceutische Rundschau

Eine

## Monatsschrift

für die

**wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten.**

Herausgegeben von

Dr. FR. HOFFMANN.

## Band XIII.

NEW YORK.

Im Selbstverlage des Herausgebers.

1895.

WELLCOME INSTITUTE
LIBRARY

| Coll. | WelMOmec |
| --- | --- |
| Coll. No. | |
| | |
| | |
| | |

# Inhalts-Verzeichniss.

(Articles in English in *Italics.*)


Seite

## Editorielle Artikel vom Herausgeber.

An der Jahreswende ..... 1
Amerikanische und deutsche Universitäten... 6
Officinell oder Officiell ..... 8
*The Alcohol Tax* ..... 12
Das Mitscherlich-Denkmal ..... ..... 13
Das pharmaceutische Studium von Ausländern an deutschen Universitäten ..... ..25, 49
*Pharmaceutical Degrees*..... 75
Pharmaceutische Studien-Stipendien ..... 77
Ueber Pharmacopöen ..... 79
Unredliche Geschäfts-Concurrenz ..... 80
Legislative Palliativmittel in der Pharmacie.. 99
Chemische Probleme.... ..... 101
Die norwegische Pharmacopöe ..... 101
Lehre und Fachschule ..... 125
College-Disciplin und College-Reclame ..... 128
Das pharmaceutische Centralmuseum in Nürnberg ..... 130
Zur Jahresversammlung in Denver ..... 175
Die 43. Jahresversammlung der Amer. Pharm. Association ..... 201
Die 32. Jahresversammlung der British Pharm. Conference ..... 204
Epilog zu Artikeln über deutsche Universitäten 225
Streiflichter auf die deutsche Pharmacie ..... 226
Uebergang der Rundschau zur Ausgabe in englischer Sprache ..... 249
Sachregister der 13 Bände der Rundschau .... 250
Rückschau ..... 250

## Original-Beiträge.

*American Pharmaceutical Association, position towards pharmaceutical education,* by Edward Kremers ..... 204
Ausstellung von Heil- und Nutzpflanzen in Holland, von J. J. L. van Rijn ..... 212
Benzoesäure, Verdampfen der Lösung in Benzin, von Edo Claassen ..... 38
*Bismuth Subgallate,* by Ferd. A. Sieker..... 63
Brasilianische Nutz- und Heilpflanzen, von Theodor Peckolt .....33, 89, 215, 237
Calciumcarbamid, Acetylen und die chemische Industrie, von Fr. Hoffmann..... 84
*Degrees in Pharmacy at the State Universities,* by Albert B. Prescott ..... 176
*Elmbark, Flaxseed and Mustard, Examination for Starch,* by J. U. Lloyd ..... 210
*Fads in Medicine and Decadence in Pharmacy,* by H. P. Reynolds ..... 159
*Ferratin and Marfori's Albuminate of Iron,* by G. Doehne and Julius O. Schlotterbeck .... 180
*Glyceritum Hydrastis,* by Ferd. A. Sieker ..... 236
Haare und ihre Bedeutung in der gerichtlichen Medicin, von Chas. O. Curtman ..... 252
Hydrastis canadensis, einige Beobachtungen über, von A. R. L. Dohme und H. Engelhardt 235
*Ipecac root, comparison of some methods of assay,* by Alfred R. L. Dohme ..... 212
Kreosot und Guajacol, Ausscheidung aus dem menschlichen Körper, von Nich. Kruskal... 182
Liquidambar styraciflua, Vorkommen des Balsam, von Carl Mohr..... 57
Madenwürmer (*Oxyuris vermicularis*), Behandlung der, von Fr. Hoffmann ..... 188

Seite

*Mercurial ointment, estimation of metallic mercury,* by Ferd. A. Sieker..... 137
*Monarda fistulosa, composition of the volatile oil,* by Edward Kremers ..... 207
Mexico, Pharmacie in, von B. F. G. Egeling.. 157
*Oil of Bay, constituents of,* by Fred. B. Power.. 60
*Oils of Wintergreen and Sweet Birch, chemical composition of,* by Fred. B. Power and Clemens Kleber ..... 228
Perjodide und Polyjodide, von Albert B. Prescott ..... ..... 233
Pharmacopöen, zur Zeit gültige, von Charles Rice..... 86
*Practical Experience for Pharmacists,* by Edward Kremers .... ..... ..... 133
Prunus virgineana, Untersuchung der Rinde, von A. R. L. Dohme und H. Engelhardt ... 260
Quionin, von Fr. Hoffmann ..... ..... 134
*Sabal serratula, Fluid Extract of,* by F. A. Sieker. 236
Salicylsäure, Ausscheidung aus Wein, von Edo Claassen ..... 38
Schoepf, Johann David, ein deutscher Naturforscher, von Hermann Peters ..... .... 151
Schutzstoffe unseres Organismus, von Carl Schwickerath.....58, 82
*Soluble Iron and Quinine Citrate,* by F. A. Sieker. 36
*Solution chloro phosphid of Arsenic,* by Ferd. A. Sieker..... 15
*Triosteum perfoliatum, a study of,* by Julius O. Schlotterbeck and Wilbur J. Teeters ..... 178
*Volatile Oils, chemical notes on several,* by Edward Kremers ..... 134
Wälder der Alluvial Region des Mississippi, von Carl Mohr .....14, 30
Wasserschierling, Vergiftung durch, von L. H. Pammel ..... 102

## Artikel von allgemein wissenschaftlichem Interesse.

Aetherische Oele, Industrie der, in Grasse, von Eduard Strasburger .....168, 193
Arzneipräparate, Beziehungen der chemischen Constitution zur physiologischen Wirkung derselben, von E. Ludwig ..... 18
Bacteriologie, Fortschritte der, von Ferdinand Hüppe .....109, 139
Chemie, deren Bedeutung für die Diagnose der Microorganismen, von Fritz Kiessling.. 266
Chemischer Unterricht, dessen Entwicklung im 19. Jahrhundert, von Ernst von Meyer.. 92
Felsengebirge, Rundfahrt durch die nordamerikanischen ..... 195
Handelsbericht, aus Caesar & Loretz's ..... 246
Handelsbericht, aus Gehe & Co's..... 143
Handelsbericht, aus E. Merck's ..... 70
Handelsbericht, aus Schimmel & Co.'s....114, 268
Jamaica, die Pharmacie auf..... 197
Japan, industrielle Entwicklung, von O. Kellner 45
Parfüme, Zur Geschichte der, von Eduard Strasburger ..... 219
Pflanzenphysiologie, eine wichtige Entdeckung auf dem Gebiete der ... .. ..... 113
Pharmacie, Zukunftsaufgaben der wissenschaftlichen, von Hermann Thoms..... 118
Wollfett, von Medicus..... 244

Seite

## Fachschulen.

Chicago College of Pharmacy ..... 171
Deutsche Universitäten, Frequenz der ..... 46
New York College of physicians and surgeons 46
Pharmaceutische Lehranstalten in Nordamerika, Liste der ..... 247
Philadelphia College of Pharmacy ..... 171
Pharmacy School of the University of Kansas 171
Pharmacy School of the University of Michigan 171

## In Memoriam.

Colcord, Samuel M. ..... 96
Dadd, John Alfred ..... 95
Hoppe-Seyler, Ernst Felix J. ..... 221
Huxley, Thomas Henry ..... 198
Ludwig, C. T. W. ..... 144
Meyer, Julius Lothar von ..... 119
Pasteur, Louis ..... 271
Voigt, Carl ..... 144

## Literatur und Critik.

Arendt, L. Bildungselemente und erziehlicher Werth des Unterrichts in der Chemie ..... 97
Arendt, L. Grundzüge der Chemie. Methodisch bearbeitet. 97
Bastin, Edson S. *Laboratory Excercises in Botany* ..... 48
Baumeister, Ferd. Milch und Molkerei-Producte ..... 148
Becker und Schlesinger. Grundzüge der Ernährung der gesunden und kranken Menschen ..... 200
Beckurts, Heinrich. Jahresbericht der Pharmacie ..... 47
Behrens, H. Anleitung zur microchemischen Analyse .. 122
Bender, A. Rundschau über die chemische Industrie ... 200
Berendes, J. Der angehende Apotheker ..... 122
Biechele, Max. Anleitung zur Erkennung und Prüfung der im Arzneibuche des deutschen Reiches aufgenommenen Arzneimittel ..... 247
Blochmann, R. Anleitung zur Darstellung chemisch-organischer Präparate ..... 122
Brandes, G. Zeitschrift für Naturwissenschaften ..... 74
Brestowski, A. Handwörterbuch der Pharmacie ..... 97
Buchheister, G. A. Handbuch der Drogisten-Praxis .... 273
Capelle, Franz. Englische Apotheken-Praxis ..... 200
Caspari, Chas. *Proceedings of the American Pharmaceutical Association* ..... 149
Dammer, O. Handbuch der anorganischen Chemie ... 21
David, L. Rathgeber für Anfänger im Photographiren.. 122
Detmer, W. Das pflanzenphysiologische Practicum .... 199
Dieterich, E. Helfenberger Annalen ..... 98
Dragendorff, G. Die gerichtlich-chemische Ermittelung von Giften ..... 223
Eder, J. M. Jahrbuch der Photographie und Reproductionstechnik ..... 274
Elsner, Fr. Die Praxis des Chemikers ..... 121, 174
Engler, A. Die natürlichen Pflanzenfamilien ..... 149
Ephraim, Julius. Sammlung der wichtigsten Original-Arbeiten der Analyse der Nahrungsmittel ..... 74
Erdmann, H. Anleitung zur Darstellung organischer chemischer Präparate ..... 73
Fresenius, C. R. Anleitung zur qualitat. chem. Analyse. 22

Seite

Frickhinger, A. und H. Catechismus der Stoechiometrie. 173
Friedheim, C. und C. F. Rammelsberg. Einführung in das Studium der qualitativen chemischen Analyse .... 22
Hager, H., B. Fischer und C. Hartwich. Commentar zum Arzneibuche für das deutsche Reich ..... 148, 223
Hanausek, Ed. Grundriss der allgemeinen Waarenkunde. 73
Hartmann, G. Die Apotheken-Buchführung ..... 74
Hauer, M. Fabrikation der Parfümeriewaaren ..... 23
Hirsch, B. und Alfr. Schneider. Commentar zum Nachtrag zum Arzneibuche für das deutsche Reich ..... 123
Hirsch, B. Die Verschiedenheiten gleichnamiger officineller Arzneimittel ..... 273
Holdermann, E. Commentar zum Nachtrage zum Arzneibuche für das deutsche Reich ..... 123
Jacobsen, E. Chemisch-technisches Repertorium ..... 199
Klein, Jos. Organische Chemie ..... 200
Knight, A. Pflanzenphysiologische Abhandlungen ..... 274
Kobert, R. Historische Studien ..... 21
Langegg, A. J. Die Physiologie des Geruchs ..... 222
Laue, M. Christian Gottfried Ehrenberg ..... 146
Lorscheid, J. Lehrbuch der anorganischen Chemie .... 224
Lueger, O. Lexicon der gesammten Technik und ihrer Hilfswissenschaften ..... 72, 148, 273
Maisch, J. M. *Organic Materia Medica* ..... 248
Maschlewski, L. Die Chemie des Chlorophyll ..... 97
Marpmann, G. Zeitschrift für angewandte Microscopie . 248
Meyer, Arthur. Untersuchungen über die Stärkekörner. 172
Meyer, Ernst von. Geschichte der Chemie ..... 96
Meyer's Conversations-Lexicon ..... 48, 148, 224
Müller, G. Lehrbuch der Pharmacologie für Thierärzte. 22
Niedenzu, Fr. Handbuch f. bot. Bestimmungsübungen. 222
Parnike, A. Die maschinellen Hilfsmittel der chemischen Technik ..... 23
Pepper, Wm. *Higher Medical Education* ..... 124
Pfeiffer, A. Verwaltungs-Hygiene ..... 199
Reber, B. Galerie hervorragender Therapeutiker und Pharmacognosten der Gegenwart ..... 123
Roscoe und Schorlemmer's kurzes Lehrbuch der Chemie . 22
Sadler, S. P. *Handbook of Industrial Organic Chemistry* .. 272
Sadler S. P. und H. Trimble. *Textbook of Chemistry for Pharmacists* ..... 98
Schlessing, H. Deutscher Wortschatz ..... 174
Schimmel & Co. Fabrik und Geschäftsberichte .... 114, 274
Schimpf, H. W. *Textbook of volumetric Analysis* ..... 24
Schlickum, O. Ausbildung des Apothekerlehrlings ..... 149
Schmidt, Ernst. Ausführl. Lehrb. d. Pharm. Chemie. 121, 273
Schmidt, F. W. Kurzes Lehrbuch der Anorgan. Chemie ... 147
Simon, W. *Manual of Chemistry* ..... 98
Strasburger, Ed., A. F. W. Schimper und H. Schenk. Lehrbuch der Botanik für Hochschulen ..... 47
Stutzer, A. Nahrungs- und Genussmittel ..... 48
Taylor, S. *Index of Medicine* ..... 124
Thomas, Jos. *Universal Pronouncing Dictionary of Biography and Mythology* ..... 174
Trealase, W. *Missouri Botanical Garden* ..... 149
Tschirch, A. und Oesterle, O. Anatomischer Atlas der Pharmacognosie und Nahrungsmittelkunde ..... 222
Venable, F. P. *A short History of Chemistry* ..... 48
Wiesengrund B. Die Electricität ..... 200
Wiley, H. W. *Principles and Practice of Agricultural Analysis* 124
Wulling, F. J. *An elementary course in organic pharmaceutical and medical chemistry* ..... 2


# Autoren-Verzeichniss.


Seite

Claassen, Edo ..... 38
Curtman, Chas. O. ..... 21, 24, 122, 252
Doehne, G. ..... 180
Dohme, Alfred R. L. ..... 212, 235, 260
Egeling, B. F. G. ..... 157
Engelhardt, H. ..... 235, 260
Hoffmann, Fr. ..... 1, 6, 8, 12, 13, 21, 22, 23, 25 46, 47, 48, 49, 72, 73, 74, 75, 77, 79, 80 84, 86, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 119, 120 121, 122, 123, 124, 125, 128, 130, 134, 144 145, 146, 148, 149, 171, 174, 175, 195, 197 198, 199, 200, 201, 204, 221, 225, 226, 247 248, 249, 250, 271, 273, 274.
Husemann, Th. ..... 9
Kleber, Clemens ..... 60, 228
Kremers, Edward .. 24, 122, 133, 147, 173, 204, 207

Ssite

Kruskal, Nicholas ..... 182
Lloyd, J. U. ..... 210
Mohr, Carl ..... 14, 30, 57, 223, 224
Pammel, L. H. ..... 102
Peckolt, Theodor ..... 33, 89, 215, 237
Peters, Hermann ..... 151
Power, Fred. B. ..... 60, 172, 222, 228, 272
Prescott, A. B. ..... 176, 233
Reynolds, H. P. ..... 159
Rice, Chas. ..... 11, 86, 174
Schlotterbeck, Julius O. ..... 178, 180
Schwickerath, Carl ..... 58, 82
Sieker, Ferd. A. ..... 15, 36, 63, 137, 236
Teeters, W. J. ..... 178
Van Rijn, J. J. L. ..... 212

# Pharmaceutische Rundschau

Eine

## Monatsschrift

für die

**wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten.**

Herausgegeben von

Dr. FR. HOFFMANN.

## General-Sachregister

— zu —

## Band 1 bis 13.

## Jahrgänge 1883–1895.

NEW YORK.

Im Selbstverlage des Herausgebers.

1895.

# General-Sachregister.

(Articles in English in *Italics*.)


Seite

Abführmittel, subcutane....11. 20.—12. 140
Abrastol....13. 70
— Nachweis im Wein....13. 69
Abrin....8. 71.—10. 20
Abrus precatorius....2. 243
Absinthin....10. 168
Absorbirende Verbandwatte....5. 91
Abstracte der U. S. Pharmacopöe....6. 100
Academische Titel....12. 227.—13. 75, 176
Acetanilid als Verfälschungsmittel....12. 190
— Eigenschaften und Prüfung....6. 163, 185.—8 166
— Einführung....4. 236.—5. 115
— Nachweis....5. 283
— Synonyme....10. 258
— Unterscheidung....8. 24
— Trennung von Antipyrin und Phenacetin .6. 185.—12. 291
Aceton-Chloroform....4. 188.—7. 172.—9. 140
Aceton, Reagens auf....13 106
Aceton-Resorcin....12. 114
Aceton, zur Bereitung von Tannin....11. 214
Acetphenetidin....6. 15
Acetylen....13. 84, 167, 191
Acethyloxyphenylurethan....12. 41, 42
Acidimetrie mittelst Borax....11. 137
— mittelst Kaliumbitartrat....8. 133
Achttheiliges Zahlensystem....6. 80
Aconitalkaloide....3. 107.—4. 13, 39, 235.—12. 68
Aconitextract, Werthbestimmung....9. 129, 182, 184, 228 260, 261
Aconitin, Constitution....10. 193
— Reactionen....4. 13
— Darstellung....5. 17
— Handelssorten....5. 237
— Präparate, Identitätsreactionen....4. 84
— Trennung von Nepalin....2. 65
— Wirkungsweise....2. 41
Aconitum, amerikanisches....3. 149, 231
Aconitwurzel, Güte der....1. 16, 242
Adeps balsamicus....6. 35
— benzoinatus....1. 268.—6. 35
— Lanae....13. 244
— Prüfung....6. 238, 293.—10. 42
Adonidin....8. 71
Aepfelsäure, Trennung....8. 12, 59, 107
Aether aceticus, Prüfung....5. 110
Aetherbildung....4. 188
Aether bromatus....5. 93, 157.—8. 47, 71.—9. 246
Aether, conservirende Wirkung auf organische Stoffe ..1. 174
Aetherisation *per rectum*....2. 133
Aetherische Oele, blau gefärbte....1. 102
— — concentrirte....6. 190.—7. 113
— — Gewinnung....2. 16
— — Grösste Fabrik der....5. 62
— — Industrie der ....2. 178.—12. 42, 71, 91.—13. 168, 193
— — in Pillen....3. 259.—12. 85
— — Procentgehalt in Drogen....5. 282
— — Prüfung, ältere Methoden....4. 41
— — Prüfung auf Alkohol....2. 111.—6. 292.—10. 193
— — Prüfung auf Terpentinöl....3. 280
— — Prüfungsmethoden, Critik der....7. 17
— — und Natriumsalicylat-Lösung....10. 11
Aethernarcose....13. 16
— Statistik der Todesfälle....10. 195.—11. 146
Aether, Ozongehalt....3. 157
— Reinigung....6. 116.—12. 243
— Trunksucht....10. 15
— und Jodoform....7. 258
— Verunreinigung....4. 258
— Wasserstoffsuperoxydgehalt....3 209
Aethylalkohol, Prüfung....6. 164
Aethylchlorid als Anaestheticum....9. 171.—13. 39
Aethylenbromid....8 72.—9. 246
Aethylnitrit, Wirkungsweise....7. 45
— Bestimmungsweisen in Spir. aeth. nitros....3. 84.—4. 104 10. 156
— Bereitung und Eigenschaften....4. 66

Seite

Aethylnitrit, Identitätsprüfung....6. 112
— Reaction mit Antipyrin....7. 115
Aerzte, Selbstdispensiren der....10. 27
Aerztliche Erziehung und Fachschulen....6. 125.—7. 137 10. 145.—11. 86.—12. 103
— Gutachten....11. 127
— Kurpfuscherei....1. 49.—6. 152.—7. 235, 266.—10. 269 11. 276
— Recepte, Eigenthumsrecht der....6. 123.—8. 299
— Receptformulare....5. 49
— Reclame für neuere Mittel....12. 178.—13.80
Aerztliches Specialitätenthum....10. 223
Aerztliche Statistik, allgemeine....9. 123.—10. 75
— — in den Ver. Staaten....2. 22, 276.—4. 261.—6. 72, 73 7. 179.—8. 199.—9. 123.—12. 222
— — in Deutschland....6. 73.—7. 22
Aetzalkalien, Bestimmung....6 112
Aetzkali, Verunreinigung durch Nitrat....4. 84
Agaricin....1. 129.—4. 206.—5. 17
Agaricinsäure....8. 71
Agaricol....4. 258
Agathin....10. 194.—11. 67
Ahornzucker, Zusammensetzung....3. 158
Airol....13. 66
Alabama, Arzneipflanzen von....8. 240, 257
— Flora von....10. 253
— Pflanzenproducte....3. 98
— Wälder von....12. 211
Alantcampfer....3. 134.—5. 43
Alaun-Backpulver....8. 50.—10. 263
— Nachweis im Brod....2. 17.—4. 113, 237
— Nachweis im Wein....2. 177
— und Borax, Zersetzung....13. 241
*Albuminates of iron with gastric juice*....12. 262
— — — *Marfori's*....13. 180
Albuminoide, Constitution der....9. 65
Albuminose....8. 37
Aldehyde....12. 220
Aliphatische Säuren....12. 221
Alkalibicarbonate, Prüfung der....10. 170
Alkalibromide, Identification....2. 38
Alkalicarbonate, Prüfung....10. 170
— und Quecksilberchlorid....3. 278
Alkalien, Sulfide der....8. 250
Alkalimetrie....8. 133.—11. 111
Alkaliperchlorate, Nachweis....12. 265
Alkaloid-Bestimmung in Drogen und Extracten. Critik der Methoden: Beckurts, 5, 262.—9. 255.—12. 255. Dieterich, 8. 136. H. Meyer, 1. 39.—10. 191. Nagelvoort, 9. 178, 182, 240.—11. 206. Norton und Nichols, 10. 103. Partheil, 10. 245. Pattison, 10. 238. Schwickerath, 11. 56, 282. Stieglitz, 9. 287.—10. 30, 181. Thompson, 11. 184.
Alkaloidbestimmungs-Methoden: Beckurts, 5. 262.—7. 258.—9. 255. Beckurts und Holst, 5. 112.—7. 258.—8. 165. Caspari und Dohme. 11. 229. Dieterich, 5. 89. 8. 136, 165.—9. 260. Keller, 11, 63. Ledden-Hülsebosch, 11. 83. Lloyd, 9. 128, 189.—10. 103. Schweissinger, 4. 260.—8. 165. Schweissinger und Sarnow, 9. 36, 261. Schwickerath, 11. 282.—12. 56, 136. Vitalli, 11, 138.
Alkaloidborate....8. 71
Alkaloid-Indicator, Eosin....10. 245
Alkaloide, Fäulniss....3. 111
— Papaveraceen....11. 136
— ölsaure....1. 10.—3. 64, 103
— Trennung von Glycosiden in forensischen Untersuchungen....13. 242
*Alkaloids, constitution and nitrogen*....5. 229
— *incompatibility with natrium phosphate*....12. 88
Alkaloid-Reagentien: Furfurol, 10. 221. Mayer's, historisches, 12. 20, 126, 142. Sulfotellursaures Ammon, 8. 141. Vanadinschwefelsäure, 1. 197.—7. 95.
Alkohol, Bestimmung....6. 93, 164
— Denaturisirung....5. 263
— Gehalt in *Bitters* und *Tonics*....5. 88

Seite

Alkohol, Methylisirter .....8. 251
— in sanitätlicher Beziehung .....11. 267
— Nachweis von Fuselöl in.....7. 173
— Prüfung pharmaceutischer Präparate auf .....8. 282
Allylschwefel-Harnstoff.....10. 290
Allyltribromid .....8. 71
Aloe, Ermittelung in pharmaceut. Präparaten..3. 63.—13. 261
— Prüfung .....5. 136
— Reaction, Klunge's .....7. 114.—8. 23.—13. 242
Aloine .....1. 41.—4. 160.—11. 20, 41
Alopecia areata .....6. 88.—13. 166
Alpenkräuterthee, Schwarze's .....11. 86
— Weber's .....9. 190.—11.86
Alphol .....12. 115
Aluminium boroformicum.....12. 256
Aluminium-Gefässe .....11. 265
— Industrie .....1. 107.—7. 213.—8. 217.—9. 296
— Legirungen .....8. 219
— paraphenolsaures .....10. 222
Alumnol.....11. 20, 67, 244
Ameisensäure, Prüfung.....1. 63.—3. 36
Amide .....12. 194, 219
Amerikanisches Bergwachs .....7. 43
Amerika, Eindrücke von (Witte).....6. 134
— literarischer Austausch mit Deutschland .....10. 128
American Pharmaceutical Association, *annual meetings*, 3.189.—4.191.—5. 257.—6. 125.—9. 125.—12. 287.— 13. 175
— — — Beziehungen zu europäischen Fachvereinen..11. 101
— — — Erziehungsfrage vor der .....7. 205
— — — *Query box of*.....7. 236
Amerikanische Universitäten und Colleges .....6. 256—13.6
— Salpeterhöhlen.....9. 185
— Wälder.. .....1. 162
Amidosulfenole als Haarfärbemittel .....13. 70
Ammoniakprobe für Chinin.....6. 290
Ammoniak-Soda .....7. 19
Ammoniak-Wasser, künstliches .....6. 189
Ammonfurosulfat, Reagens auf Salpetersäure.....4. 110
Ammongas, salpetersaures Quecksilberoxydul als Reagens auf .....1. 173
*Ammonio-ferric sulfate, characters and estimation* ... ....9. 214
Ammoniacum.....5. 13
Ammon-Schwefel, Darstellung .....9. 223
Ammonsesquicarbonat.....4. 68
Ammon, sulfotellursaures Reagens auf Alkaloide .....8. 141
Ammonium-Eisenoxydsulfat, als Reagens .....1. 224
— ergotinicum .....12. 69
— Salicylat .....10. 91
— thioessigsaures, als Ersatz des $H_2S$ in der Analyse ..13. 66
— Salze, Kaliumstannosochlhorid als Reagens auf ... .2. 175
Ammon- und Zink-Verbindungen .....7. 297
Amygdalin, Reaction .....13. 342
Amylnitrit, als Antidot gegen Cocain.....4. 42, 135
— als Reagens auf Carbolsäure.....1. 22
— Bestimmungsweisen .....4. 135.—10. 179
Amylnitrite .....7. 45
Amylum jodatum .....6. 39
Anacardia-Haarfarbe .....9. 269
Anaesthesie, locale. .....10. 93.—12. 21
Analgen .....11. 67
Analgesin.....6. 171
Analyse, Hager's Guttalar.....2. 155
— Natriumthiosulfat anstatt $H_2S$..... 5. 67
— volumetrische .....8. 233, 278
Andromeda japonica, Alkaloid .....1. 16-—2. 40.—4. 43
Andromedaöl, ätherisches .....3. 175
Andromedotoxin .....4. 43.—7. 208
Anemone, amerikanische .....2. 76, 98, 147
Anemonin .....8.71.—10. 168, 268
Anemonsäure.....10. 168
Anethol.... .....5. 266.—8. 119, 211 —9. 140
Angostura Bitters..... .....4. 25.—7. 174.—10. 19
Angostura Rinne, Bestandtheile .....1. 195.—10. 65
Anilinfarben, Nachweis von ..... .....5. 61, 183
— Nachweis in Getränken und Nahrungsmitteln .....1. 86
5. 183.—6. 113
Anilintinten .....5. 11.—8. 162.—10. 240
Anissäure..... .....8. 71
Annalen, Dieterich's Helfenberger.....6. 101
Annidalin, Ersatz für Jodoform ..... .....7. 298
Anthrarobin .....6. 113
Anticholerin .....11. 20
Antidiphtherin .....8. 195
Antidote .....5. 287
— historisches .....6. 221

Seite

Antidot gegen Schlangenbiss .....1. 106
Antidotum arsenici .....12. 90
Antifebrin als Verfälschungsmittel .....12. 190
— Eigenschaften und Prüfung.....6. 163, 185.—8. 166
— Einführung .....4. 236.—5. 115
— Nachweis .....5. 283
— Synonyme .....10. 258
— und Jod .....9. 95
— Trennung von Antipyrin und Phenacetin .....12. 291
Antifungin.....5. 211.—7. 93.—10. 20.—11. 44
Antikamnia .....9. 66, 141, 268.—10. 147, 186
Antikol..... 10, 186.—11. 44, 187
Antimonflecken, Unterschied von Arsen .....10. 65
Antimon, Gehalt in Zeugen .....1. 274
— Salz der Schleim- und Zuckersäuren.....2. 63
— sulfid (Goldschwefel).....1. 43.—2. 78
— und Arsen, Nachweis .....7. 260
Antinervin .....9. 190.—10. 147, 186.—11. 65, 187
Antinonnin (Dinitrokresol-Kalium) .....11. 64, 67
Antinosin .....13. 164
Antipyretica, Bedeutung in der Therapie.....5. 284
— Namen und deren Registrirung.....5. 269
— Synonyme, der.....10. 258
Antipyrin als locales Anaestheticum .....11. 112
— Einführung.....2. 177, 243
— Incompatibilität .....8. 68.—9. 190
— Jod als Reagens auf.....7. 221
— Jodverbindungen des .....9. 95, 121
— mandelsaures (Tussol).....12. 215.—13. 71
— Phenolverbindungen.....9. 131
— Reagens auf salpetrige Säure .....6. 217, 291
— Reactionen .....2. 241.—7. 147.—8. 68.—10. 42
— salicylat.....8. 194, 244.—12. 21
— Tolyl .....11. 68, 111, 138
— und Chinin .....7. 174
— und Phenol .....6. 68
— und Quecksilberchlorid ..... 9. 34
— und Spirit. aeteris nitrosi .....7. 115
— Valerianat .....9. 14
Antiseptin.....9. 224
Antiseptische Mittel, innerlicher Gebrauch.....1. 174
— Pastillen.....6. 294
— Schwämme.....6. 13
— Verbandstoffe.....2. 199.—5. 11, 259
— Werg .....1. 106
Antiseptol .....8. 268
Antispasmin.....11. 65
Antithermis.....6. 16
Antitoxin, Diphtherie.....12. 190, 225, 260
*Antizymotic solution*, Withers.....5. 152
Apiol.....4.45.—5. 41.—8. 211
Apocodein .....9. 117
Apomorphinlösungen .....1. 174.—4. 12
— Reagens auf salpetrige Säure .....7. 198
— Wirkung.....4. 42
Apotheken Concessionsfrage in Deutschland ..6. 77.—12. 177
— Statistik in Deutschland.....7. 22.—10. 225
— — in den Vereinigten Staaten ..... 10. 75, 273.—13. 247
— Namen .....8. 221
Apotheker als Expert.....5. 134, 188, 245.—12. 275
— als Hygieniker.....1.29.—4. 259
— lehre .....1. 257.—3. 119, 223.—6. 158, 279.—13. 125
— Sicherstellung im Gifthandel.....7. 279
— Stellung zu neuen Mitteln.....5. 269
— und Arzt .....5. 132.—6. 59.—7. 5, 231
— und Curpfuscherei .....1. 49.—7. 231
— und Specialitäten .....10. 230.—11. 276
— Verantwortlichkeit der .....3. 222
Apparat, Destillir-, Hager, Wolf .....2. 269
— Extractions-.....7. 96
— Filtrir- .....6. 94, 166, 167
— Gasentwicklungs-..... ....5. 138.—7. 47
— für volumetrische Analyse.....1. 8, 33, 52, 135
— für Luftuntersuchung ... .....8. 246
*Apprenticeship in pharmaceutical Education* ....6. 279—12. 229
Aralia quinquefolia (Ginseng)..... 6. 258.—10. 137
Arbutin ..... .. .....4. 87, 185
Arctocarpin.....9. 221
Areca-Nüsse .....8. 190
Arecolinhydrobromat.....13. 71
Argentamin.....12. 114
Argon und Fluor.....13. 190
Aristol, Darstellung..... .....8. 212, 244
— Eigenschaften und Wirkung.....8. 70
Aristolochia, äther. Oel .....9. 167

Seite

Aristolochin ..... 10. 267
Arnicagallerte ..... 6. 18, 267
Aromatische Wässer, Darstellung mittelst Talk .. 2. 51.—5. 235
Arrac ..... 9. 37
— chinesischer ..... 4. 42
Arsenantidot ..... 12. 90
Arsenermittlung bei Gegenwart von Selen ..... 13. 105
— in organischen Gemengen ..... 2. 240
— in pharmacopöelichen Präparaten ..... 2. 154.—8. 202 9. 13, 33, 158, 175
— Methoden: Bettendorf's ..... 2. 38.—4. 186, 258 —8. 2 3 9. 158, 176.—12. 155
— — Carnots' ..... 13. 241
— — Fleitmann's ..... 9. 177
— — Hager's Crematomethode ..... 2. 173
— — March's ..... 3. 126.—6. 144.—12. 214
— — Gutzeit's ..... 9. 158, 157, 286.—10. 41
— — Gutzeit-Klein's ..... 9. 286
Arsenflecken, Unterscheidung von Antimon ..... 10 65
Arsenige Säure, Structur ..... 3. 179
— — Veränderung in Leichen ..... 5. 11. 190
— — Verbindung mit Jod- und Bromkalium ..... 3. 158
Arsen, Nachweis, Critik der Methoden ..... 7. 71.—9. 175
— — quantitativer ..... 7 143
— Quecksilberchlorid beim Nachweis ..... 10. 41
— Umwandlung im Organismus ..... 11. 111
— und Antimon, Nachweis ..... 7. 260
— und Antimon, Trennung ..... 10. 65.—13. 42
— und Schwefelwasserstoff ..... 6. 39
Arsenwasserstoff, Zerlegung des ..... 9. 242
Artemisia Absynthium, Bitterstoff ..... 10. 16
Artemesin ..... 13. 70
Arzneicombinationen und Polypharmacy ..... 4. 206
Arzneidispensirwesen ..... 10. 29
Arzneipflanzen, Aschengehalt ..... 4. 233
— auf der Ausstellung in New Orleans ..... 3. 198
— Cultur der, in Russland ..... 7. 48
— von Alabama ..... 8. 240, 257
— in Wisconsin ..... 2. 99
Arzneilieferung an Aerzte ..... 4. 272
Arzneimittel, Einfluss auf die Verdauung ..... 11. 264
— Fabrikation, Grossindustrie ..... 11. 175
— Geschmacksverbesserung ..... 12. 214
— Natürliches System der ..... 12. 192, 216
— Neuere, Wirkung und Zusammensetzung ..... 6. 17. 251
— physiologische Wirkung und chemische Constitution 13. 18
— Uebereinstimmung der gebräuchlicheren ..... 10. 21
— Wirkung ..... 8. 141
Arzneistoffe, Reindarstellung durch Kälte ..... 9. 140
Arzt und Apotheker ..... 5. 132.—6. 59.—7. 5, 231
Asa foetida, Vanillingehalt ..... 4. 185.—5. 13
— — Verfälschung ..... 7. 114, 244
Asaprol ..... 10. 171 —11. 67, 263
— Reagens, Eiweiss und Peptone ..... 13. 106
Asarol ..... 6. 1 2
*Asarum canadense und A. europaeum, composition of aeth. oils* ..... 6. 101
Asbest in Canada ..... 9. 37
— und dessen technische Verwendung ..... 3. 212, 155, 252
— magnetische Eigenschaften ..... 13. 44
Aschengehalt in Früchten und Samen ..... 4. 233
Asebotoxin ..... 1. 15
Aseptin ..... 10. 20.—11. 44
Aseptinsäure ..... 5. 95
Aseptische Verbandseide ..... 2. 133.—5. 164
— Wundbehandlung ..... 10. 143
Aseptol ..... 2. 176.—4. 45.—5. 17
Asimina triloba ..... 4. 268
*Astmacure*, Himrod's ..... 5. 193
Astragalus (*Locoweed*) ..... 7. 134, 168.—9. 8
Aufthauen vom Erdboden ..... 5. 69
Atlantis und Ragnarock ..... 6. 239
Atomgewichte, Einheit der ..... 9. 79, 108
Atomgewichts-Tabelle, Meyer und Seubert's ..... 9. 82
— — Clark's ..... 9. 96
Atomlehre, Historische Entwicklung ..... 2. 44, 68
Atropaalkaloide, Zur Kenntniss der ..... 12. 19
Atropin als Antidot gegen Cyankalium ..... 8. 25
— Identitätsreactionen ..... 2. 271.—4. 69
— Nachweis ..... 4. 187
— Nomenclatur ..... 2. 153
— Oleat ..... 1. 20.—3. 103
— Salicylat ..... 2. 224
— Santoniat ..... 4. 113
— und Hyoscyamin ..... 6. 165.—7. 120, 259

Seite

Atropin und Vitali's Reaction ..... 12. 266
Aufhellungsmittel, microscopisches ..... 12. 216
Auge, Behandlung und Pflege ..... 6. 286.—7. 12, 39
Augenkrankheiten, Kenntnisse der Aegypter ..... 7. 305
Aureolin ..... 1. 224
Ausleeren von Flaschen ..... 6. 42
Ausstellungen bei Versammlungen ..... 6. 223
— internationale pharmaceutische ..... 4. 73
— Welt- ..... 10. 251.—11. 249
Ausstellungs-Berichte der Ausstellungen in: Antwerpen 1894, 12. 206. Berlin, hygienische 1883. 1. 152, 199. Berlin, südamerikanische 1887, 5. 75. Brüssel, 1888, 6. 21. Chicago, 1893, 11. 140, 151, 162, 165, 169, 187, 191, 194, 217, 242, 249, 265.—12. 124, 266, 268. Gravenhagen, 1895, 13, 212. Louisville, 1883, 1. 200. New Orleans, 1884, 3. 57, 77, 97, 126, 146, 165, 198, 227.
Avenin ..... 4. 46
Ayers's Cherry pectoral ..... 4. 208.—7. 243

Bacillus der Syphilis ..... 3. 16
— Komma ..... 4. 44
— typhi abdominalis ..... 8. 89
Backpulver ..... 8. 49.—10. 263
Backwaaren, Bleigehalt ..... 5. 182
— gelbe, giftige Farben in ..... 5. 183.—6. 113.—13. 265
Baco, Roger ..... 1. 67
Bacterien ..... 2. 225, 244
— als Krankheitserreger ..... 4. 43.—7. 257
— Cultur in Nährgelatine ..... 7. 174
— Cursus im Reichsgesundheitsamt ..... 3. 18
— Dauer der ..... 1. 149
— Einfluss des Lichtes auf ..... 11. 21
— Einwirkung auf $H_2O_2$ ..... 11. 162
— Einwirkung von Chloroform auf ..... 8. 246
— Gährungs- ..... 8. 215
— Gifte ..... 8. 114
— im Munde ..... 9. 244
— in pharmaceutischen Präparaten ..... 8. 185
— im Schweinefleisch ..... 1. 85
— Kultur in Nährgelatine ..... 7. 174
— pathogene ..... 7. 150, 257
— Scharlachfieber ..... 5. 158
Bacteriologie, Fortschritte der ..... 13. 109, 139
— und Therapie ..... 6. 20
Bacteriologische Choleradiagnose ..... 11. 170
— Wasseruntersuchung ..... 7. 160
Badesalze, künstliche Darstellung ..... 6. 189
Balatagummi ..... 3. 232.—12. 184
Balfour, J. H., Necrolog ..... 2. 93
Balsam copaiva, Bestimmung des äth. Oelgehaltes ..... 9. 228
— — Prüfung ..... 4. 10
— — — auf Gurjunbalsam ..... 11. 293
— — Untersuchung des brasilianischen ..... 10. 236
— peruvianischer, Prüfung ..... 6. 140.—12. 39, 141, 245 13. 91, 143, 241
— Tolu, Bestandtheile ..... 13. 40
— — phosphoratum ..... 3 63
— — Prüfung ..... 9. 120
— *Wistar's wild cherry* ..... 7. 243
Bananen ..... 12. 35
Bandwurmmittel ..... 8. 247
Barff's Boroglycerid ..... 4. 113
Barium-Salze, Analyse der ..... 10. 85
— — Wirkung der ..... 6. 186
Barmenit ..... 8. 48
Baroscop-Füllung ..... 3. 111.—6. 267.—9. 295.—12. 292
Barton, amerik. Botaniker ..... 4. 127
Bartram, John, amerik. Botaniker ..... 4. 56, 121.—10. 94
Bartpomade ..... 12. 115
Bäume, Jahresringe als Documente ..... 9. 283.—11. 221
— Pilzflüsse der ..... 12. 216
Baumpflanzungstag, amerikanischer ..... 7. 126
Baumwolle, styptische ..... 5. 12
Bauxit, französicher und amerikanischer ..... 8. 154
Bay-Oel ..... 4. 113.—7. 196, 269
*Bay oil, constituents of* ..... 13. 60
Bayrum ..... 4. 43
— Haarwasser ..... 6 167.—9 244
Bedford, P. W., Necrolog ..... 10. 197
*Beer, examination of* ..... 5. 136
Behring's Diphtherieserum ..... 12. 253, 260
Belladonna-Alkaloide, Nomenclatur ..... 2. 1 3
— — Kenntniss der ..... 9. 35, 252
— Alkaloidgehalt ..... 2. 210.—6. 253
— — der Blätter ..... 3. 157

Seite
Belladonna-Blätter, Werthbestimmung....4. 232
— Chloroform....8. 46
— Extract, Alkaloidbestimmung ....3. 234.—7. 170.—9. 129 181, 184, 288.—11. 282
— — Identitätsreaction....4. 84, 282
Belladonnin....12. 20
*Benger's Digestive Food*....4. 89, 90
Bentham, George, Necrolog....2. 253
Benzanilid....8. 71
Benzoesäure, Bestimmung der....3. 172
— Darstellung....2. 193
— Prüfung....4. 136
— Verdampfen in Lösungen....13. 38
*Benzoic sulfinide* (Saccharin)....5. 278
Benzonaphtol....10. 19
Benzosol....9. 121
Benzoyl-Ecgonin....3. 211.—4. 112.—9. 187
— Eugenol....9. 191
— Prototropin....10. 261
Berberin....3. 5, 279.—4. 260.—5. 266.—7. 258.—10. 193
— Constitution und Eigenschaften....5. 140
— Ermittelung....3. 28
— Salze....3. 6, 8, 9, 10.—6. 285.—11. 66
— und Chloroform....4. 260
— Wasserstoffsulfid....5. 140
Bergamottöl....10. 118.—12. 269.—13. 114
Bergwachs, amerikanisches....7. 43
Bernstein, Imitation....1. 198, 275
Betanaphtol als Antisepticum....6. 40
— benzoesaures....10. 19
— Nachweis....6. 142
Betelblätter....6. 253
Betelblätteröl....5. 264.—6. 253.—7. 121, 129.—9. 273
Betelphenol....7. 269.—9. 273
Betol....5. 192, 286.—6. 185, 186
Betula lente, äther. Oel....1. 222.—2. 62.—7. 283, 289 8. 38.—9. 12.—13. 228
Bewaldung der Prairien....2. 134
Bienenstich als Heilmittel....7. 18
Bier-Genuss, sanitätlich....11. 267
— Hefe als Arzneimittel....6. 293
— Münchener, Analyse....11. 139
— Prüfung auf Fluorsalze....13. 265
— Prüfung auf Glyceringehalt....1. 45
— Prüfung auf Salicylsäuregehalt....1. 224.—4. 139
Bilirubin....12. 257
*Birch oil, composition of*....7. 283.—8. 38.—13. 228
Birkenöl, ätherisches....1. 222.—2. 62.—7. 287.—8. 38 9. 12.—13. 228
Birkentheeröl (*Oleum rusci*)....2. 43.—8. 118.—9 118
Birnbaum, Carl, Necrolog....5. 98
Bismuthol....13. 161
Bisulfatprobe für Chinin....6. 58, 290
Bittermandelwasser, Bestandtheile....12 242
— und Morphin....6. 253
Bitterwässer, künstliche Bereitung....6. 189
— natürliche....6. 213
Bitters, Angostura-....4. 25.—7. 174.—10. 19
*Bitters and Tonics, American*, Alkoholgehalt....5. 88
*Bitters, Walker's Vinegar*....4. 91
*Black Pepsin*....11. 187
*Blair's Gout Pills*....11. 86
Blaud's Pillen....1. 23.—3. 10.—5. 259.—7. 174.—8. 212
Blauholztinten....2. 88.—8. 161.—10. 218
Blausäure, Haltbarkeit der....9. 143
— volumetrische Bestimmung....1. 145, 192
— Wortmann's Prüfung....10. 228
Bleichen von fetten Oelen....3. 111
Bleichmittel, phosphorige Säure als....2. 66
Bleicolik, Behandlung der....8. 215
Blei, Einwirkung auf organische Säuren....1. 95
Bleiessig....11. 64.—12. 180
Bleigehalt in Backwaaren....5. 182
— in Glasur....
— in Leitungswasser....2. 134, 157, 248.—5. 238.—6. 188
Bleijodid....5. 210
Bleioleate....1. 20.—3. 64, 101
Bleipalmitat....3. 101
Bleipflaster, Klebkraft der....6. 92
Bleisuperoxyd....1. 20
Bleivergiftung durch Gläser....8. 170
— durch Hüte....5. 193
— durch Thee....13. 138
Bleiweiss und Bleizucker, neue Darstellungsweise....7. 94
Bleiweiss in Oel, Untersuchung....12. 243

Ssite
Bleizucker, Löslichkeit....8. 205
Bloxam, C. L., Necrolog....6. 21
Blüthen, Conservirung von....7. 268
— Geraniole....12. 273
Blumenarmuth der Tropen....9. 247
Blumen, künstliche Färbung der....11. 112
Blutegel, Aufbewahrung....4. 161
Blut, Guajactinctur als Reagens auf....12. 191, 254
Blutflecken, Nachweis....13. 192
Blut im Harn, Erkennung....3. 236
— Nachweis von....10. 54.—12. 191, 254
Boettger, H., Journalistenjubiläum....12. 5, 49
Bohnerwachs....3. 111.—6. 42
Boletus laricis....1. 129
Boldin....2. 153.—4. 46
Borax, Löslichkeit....8. 206
— Flüchtigkeit....12. 190
— Prüfung....3. 179
— und Alaun, Zersetzung....13. 241
— und Alkohole....7. 197
— und Cocain....8. 170.—11. 263
— und Phenole....7. 197
Bordeux-Mixtur, als Pflanzenschutz....13. 168
Borglycerin....5. 12
— und Tannin....5. 12
Borneol....5. 266.—13. 117
Bornyl-acetat und formiat....11. 119
Boroglyceride....4. 113.—7. 93
Boroglycerin....5. 12.—6. 216.—13. 91
Borosal....13. 266
Borsäure in Milch....1. 131, 224, 274
Borsäure-Lint und -Watte....5. 91
— zur Fleischconservirung....6. 146
Botaniker, amerikanische: Aiton, William, 4. 125. Barton, B. S., 4. 127. Bartram, John, 4. 56, 121.—10, 94. Catesby, Mark, 4. 121, 226. Clayton, John, 4. 421, 225. Dillenius, J. J., 4. 125.—7. 101. Engelmann, Georg, 2. 74, 116. Goodale, G. L., 4. 73. Gray, Asa, 4. 173.—6. 50. Hosak, David, 7. 52. Lesquereux, Leo, 7. 277. Michaux, Andre, 4. 127. Mohr, Carl, 5. 28. Mühlenberg, Heinrich, 4. 119. Nuttal, 4. 172. Peck, W. D., 4. 172.—6. 52. Peckolt, Theodor, 10. 263. Plunkenet, 4. 31. Pursch, Fr. F., 4. 121. Schoepf, J. David, 4. 123, 124.—13. 151. Torrey, John, 6. 50. Watson, Sereno, 10, 97.
Botanik, Geschichte der....7. 174, 199
Botanische Gärten....3. 91, 186.—7. 51
— — der Culturländer....7. 100
Botanischer Garten in Cambridge....4. 172
— — in La Mortola....11. 90, 113
— — in Montreal....3. 91
— — in St. Louis....9. 100
Botanische Systematic....10. 164
— Nomenclatur....10. 200.—12. 74
— Werke, ältere....12. 80
— Zeitschriften, amerikanische....12. 135
*Botany, value of its study*....3. 271
Brady, H. B. Necrolog....9. 48
*Brainsalt*....11. 86
Brandreth's, *Pills*....4. 206
Brandwunden, Behandlung der....9. 96, 244.—10. 246.—11 294.—12. 244
Brasilien, Pharmacie in....2. 55
Brasilianische Arznei- und Nutzpflanzen....3. 82.—6. 5, 30 129, 202, 261.—7. 31, 89, 110, 133, 145, 191, 261.—9. 59, 86 114, 136, 165, 219, 288.—10. 34, 132, 162, 234, 256, 279.—11. 35, 80, 139, 181, 257.—12. 35, 87, 109, 165, 187, 240 285.—13. 33, 89, 215, 237
— Erythroxylum Arten....4. 247
Brausesalze....2. 199
*Bread, examination of*....5. 136
Brenzcatechin....2. 88
Briefcouverte, uneröffenbare....7. 146
Brillantine (Bartpomade)....5. 284.—12, 115
Brod, Gehalt an Kupfer....2. 18
— Nachweis von Alaun im....2. 17.—4. 113, 237
— Teig, Gährung....1, 198
Bromaethyl....5. 93, 157.—8. 71
— Nachweis von Chloroform....8. 192
— Narkosen....11. 140
Bromalhydrat....2. 85
Bromcalcium....11. 67.—12. 179
Bromo Chloralum....11. 44
Brom Ermittlung....3. 31
Bromidia....1. 24.—4. 208.—8. 50

Seite

Bromide der Alkalien, Identificirung ..... 2. 38
— Trennung ..... 1. 147.—2. 38
— Zerlegung im Magen ..... 5. 142
Bromiod, Reaction ..... 4. 159
Bromkalium und Calomel ..... 4. 252
— und Morphin ..... 6. 143
Bromlösung ..... 5. 12
Bromoform ..... 2. 85.—8. 48, 215
Bromproduction in Amerika ..... 1. 224
Bromsalze, moussirende ..... 12. 267
Bromstrontium ..... 11. 32
Brom, Trennung von Chlor ..... 12. 190
Bromwasserstoff zur Sterilisation von Verbandstoffen . 13. 244
*Brown's Bronchial Troches* ..... 11. 86
Brucin, Bestimmung ..... 5. 112
— Farbenreaction ..... 4. 260
— Trennung von Strychnin ..... 1. 248.—2. 133.—3. 257.—7. 116.—10. 176.—11. 206
Bryonia alba, wirksame Bestandtheile ..... 11. 109
Buchenblätter ..... 6. 183
Buchentheeröl ..... 8. 120
Buchsteuer ..... 6. 25, 199.—8. 253
Bücher, Einbinden mit Draht ..... 11. 22
— mit Holzschliffpapier ..... 11. 22
*Bulls Cough Syrup* ..... 5. 116
Butlerow, A. M., Necrolog ..... 4. 261
Büretten ..... 1. 8, 33, 135.—2. 156, 164, 187.—12. 170
— Automatische ..... 12. 70
— Reinigung der ..... 5. 143
— Schwimmer ..... 7. 117
Bursa pastoris, Fluidextract ..... 12. 215
Bursasäure ..... 6. 140
Butteranalysen ..... 3. 55
— Farben ..... 5. 158, 214.—6. 40
— Unterscheidung von Kunstbutter ..... 2. 42.—4. 248.—5. 78 6. 166.—11. 106
— Untersuchung ..... 5. 136
Butylhypnal ..... 11. 67

Cacao, Bestandtheile ..... 10. 245
— Butter ..... 1. 101, 130.—7. 15
— — Schmelzpunkt ..... 3. 105.—10. 228
— Handelssorten und Gehalt ..... 1. 195
— Kupfergehalt ..... 1. 195
— Liqueur ..... 12. 191
Cactin ..... 10. 266
Cadinumöl ..... 3. 11
Cadmium, Oleat und Palmitat ..... 3. 101
— Salicylat ..... 12. 215
Caffein siehe Coffein
Cahours, A. A. T., Necrolog ..... 9. 122
Cajeputöl ..... 6. 239
Calabassa-Frucht ..... 2. 166
Calciumglycerinphosphate ..... 12. 141
— hydrat, Löslichkeit in Wasser ..... 2. 37
— jod und Bromhydrate ..... 12. 179
— jodid ..... 1. 129.—12. 179
— salicylat ..... 10. 18.—12. 215
— santoniat ..... 3. 255
California Bitter's Walker's ..... 4. 91
— Coniferen ..... 7. 183
— Pflanzenproducte ..... 3. 146
— Pharmacie in ..... 2. 198
— Riesenbäume ..... 11. 8
Cali Nüsse (*Mucuna urens*) ..... 5. 89, 241
Calomel, Nachweis von Sublimat in ..... 4. 250.—13. 218
— und Iodoform, Zersetzung ..... 1. 244.—12. 266
— Zersetzung mit Bromkalium ..... 4. 252
Campfer, künstlicher ..... 5. 66.—11. 20
— mit Salol, Napthol etc. ..... 6. 266
— Oel, japanisches ..... 4. 113.—5. 264.—6. 118
— Säure als Heilmittel ..... 6. 187.—8. 194
— und Chloralhydrat, Verflüssigung ..... 7. 45
— und Iodoform ..... 8. 113
— und Naphtalin ..... 8. 103, 170, 189.—9. 95
Camphoid, Ersatz von Collodium ..... 10. 137
Canadin ..... 9. 262.—12. 112
*Canella alba, volatile oil of* ..... 12. 183
Cannabis indica ..... 2. 272.—4. 233, 282
— Alkaloide ..... 5. 15, 42
Cannabinon ..... 3. 109, 131.—4. 46.—5. 15. 45
Cannabinum purum ..... 2. 154
Canthariden Collodium ..... 4. 80
— Oel ..... 7. 114
Cantharidin ..... 1. 18, 129

Seite

Cantharidin, Löslichkeit ..... 8. 139
Cantharidinsaures Kali, Darstellung und Gebrauch . 9. 95, 121
Caprica, Prüfung des Pulvers ..... 10. 293
Caprol ..... 12. 190
Capseln für Glycerin zum inneren Gebrauch ..... 3. 176
— für Pulver ..... 3. 111
— Tinte- ..... 2. 244
Capillar Attraction als Trennungsmittel ..... 3. 233
Capsella bursi pastoris ..... 6. 140.—12. 215
Capsicin ..... 7. 196
Capsicum annuum, Bestandtheile der Früchte ..... 10. 168
— Prüfung des Pulvers ..... 10. 293
— durch Chromroth gefärbt ..... 12. 42
Caramel als Adstringens ..... 3. 175
— Nachweis im Wein ..... 3. 52
Carbo animalis, Bereitung ..... 10. 228
— als Vehicel für Pillen und Tabletten ..... 13. 265
Carbol-Gaze ..... 1. 106.—2. 199
— Kalk ..... 10. 169
— Verbandstoffe ..... 5. 91, 92, 359
— Salben ..... 12. 192
Carbolsäure, Aethylnitrit als Reagens auf ..... 1. 22
— Aufbewahrung ..... 13. 191
— Bestimmung als Tribromphenol ..... 4. 234
— — Koppeschaar's Methode ..... 4. 235
— krystallisirte ..... 1. 247
— — Verflüssigung mit Chloralhydrat ..... 3. 236
— Essigsäure ..... 6. 42
— Gehaltsprüfung ..... 2. 4, 175
— Lösung ..... 11. 110
— Prüfung auf fette Oele ..... 7. 170
— Prüfung auf Wassergehalt ..... 1. 147.—2. 175
— Quecksilber ..... 6. 14
— Rothfärbung ..... 2. 85 —4. 40.—5. 15.—9. 64. 95.—11. 138
— synthetische ..... 7. 242
— und Antipyrin ..... 6. 68
— Verflüssigung ..... 2. 84
— Volumetrische Bestimmung ..... 1. 104, 172
— Werthbestimmung der rohen Säure ..... 10, 169, 261
Carboneum tetrachloratum ..... 11. 67
Cardine ..... 11. 197
Carica papaya, Alcaloid ..... 9. 62.—11. 136
Carolina, Pflanzenproducte ..... 3. 130
Carlsbader-Salz und Wasser ..... 2. 38.—6. 45, 149, 169, 197 211, 235
Carrageen Gelatine ..... 5. 237.—6. 216
Carter's *little liver pills* ..... 7. 243.—9. 295.—11. 44
Caryophylli, Prüfung des Pulvers ..... 10. 292
Cascara amarga Rinde ..... 2. 37
— Cordial ..... 5. 284
— sagrada Rinde ..... 6. 214.- 7. 219
— — — Entbitterung ..... 6. 9, 238
— — — Extract ..... 9. 228
— — — — Prüfung auf Aloe ..... 8. 23
Carya olivaeformis ..... 8. 56
Cascarilla Rinde ..... 4. 185
Casein für Emulsionen ..... 6. 14
— Kitte ..... 3. 237.—11. 22, 217
— Salbe ..... 13. 91
Caspary, Robert, Necrolog ..... 5. 267
Cassava ..... 4. 227.—13. 103
Cassia-Oel ..... 7. 122, 269.—8. 118, 268.—9. 274.—10. 270.—12. 269.—13, 268
Castanea pumila, Bestandtheile des Samen ..... 13. 204
Catalpin ..... 6. 155
Catarrh, Schnupf-Pulver ..... 8. 24
Catechu ..... 6. 235
Catesby, Botaniker ..... 4. 121, 226
Catgut, Sterilisation von ..... 9. 224
Cathartica, subcutane ..... 11. 20
Cathartinsäure ..... 3. 104
Cautschukcement ..... 9. 245, 294
Cayenne-Pfeffer, Prüfung des Pulvers ..... 10. 293
Ceanothin ..... 2. 122
Ceanothus (Mabee) ..... 2. 121
Celluloid ..... 9. 22
— Sachen, Kitten von ..... 6. 267.—12. 216
Cement, Casein- ..... 3. 237.—9. 245
Centaur-Liniment ..... 7. 244
Centrifungiren ..... 6. 248.—10. 222
Cephalanthin ..... 7. 151
Cephalanthinsäure-Verbindungen ..... 12. 106
Cephalanthus occidentalis, Bestandtheile der Blätter und Rinde ..... 8. 12.—9. 82
Cera amylata ..... 7. 142

Seite
Cera, Prüfung ... 12. 255, 258
Cerealien, Geschichte und Verbreitung ... 9. 204
Ceresin im Wachs, Nachweis ... 6. 163.—7. 299
Chapman's *Internal Disinfectant* ... 9. 269
Chekenblätter ... 1. 128
Chelidonin ... 11. 136
Chelidonium, Alkaloide ... 7. 259
Chelidonsäure ... 4. 188
*Chemical Science, immediate work in* ... 10. 201
Chemical Society, American ... 4. 25.—6. 226.—9. 202
— — Englische, Jubiläum ... 9. 78
*Chemical terms, rules for spelling and orthography* ... 11. 31, 59
Chemie, Aufgaben der ... 10. 201
— Bedeutung für die Diagnose der Microorganismen . 13. 266
— des Pflanzenwachsthums, Populärer Vortrag ... 2. 89, 113
— Entwicklung der technischen ... 7. 155
— Fortschritte der ... 9. 38
— Geschichte der ... 3. 40, 66, 112, 160.—6. 73
— Leistungen und Aufgaben ... 10. 201
— Periodisches System der Elemente ... 2. 69
— Probleme der ... 6. 18.—7. 255.—13. 101
Chemiker, Gerichts ... 11. 127
— Internationale Congresse der ... 11. 251
— Vereine ... 7. 155
Chemische Industrie auf der Antwerpen-Ausstellung . . 12. 206
— — auf der Chicago-Ausstellung ... 11. 217.—12. 151
— — in Deutschland ... 2. 146
— Nomenclatur und Orthographie ... 11. 31, 59.—12. 22
— Präparate, Patentschutz ... 4. 99
— — Prüfung auf Reinheit ... 8. 201
— — Reinheitsgrenzen ... 9. 157
— — Volumetrische Prüfungen ... 8. 233, 278
— Zeitschriften, amerikanische ... 12. 135
*Chemistry, immediate work in* ... 10. 201
— *relations to Government* ... 4. 75
*Cherry pectoral* Ayer's ... 4. 208.—7. 243
Chevreul ... 4. 237.—7. 123
Chewing Gum ... 12. 185
Chicago, Ausstellung ... 10. 2, 251.—11. 140, 151, 162, 187 217, 242, 249, 265.—12. 124, 151, 268
— Pharmaceutischer Congress ... 10. 77, 252.—11. 200, 201
Chicle (Balata) Gummi ... 3. 232.—12. 184
Chinarinde, Alkaloidbestimmung ... 1. 15, 39.—10. 259
— Alkaloidgehalt ... 2. 83
— Alkaloide, Arbeiten über ... 10. 147
— — Ausziehen durch Säuren ... 3. 225
— Handelssorten ... 10. 146
— Kork, Alkaloidgehalt ... 11. 40
— Werthbestimmungs-Methoden von: de Vrij, 1. 15.— 3. 85, 225.—5 14, 40. 66. Herapath, 3. 85. Haubensack, 9. 139, 258.—11. 20. Küssteiner, 11. 20. Ledden-Hulsebosch, 11. 83, 160. H. Meyer, 1. 39.—2. 240 polariscopische, 2. 63. J. H. Schmidt's, 10. 259 Schwickerath, 12. 57. Shimoyama, 2. 240.—3. 85, 132 Stieglitz, 9. 287.—10. 30, 181.
Chinesischer Arrak ... 4. 42
— Insectenwachs ... 3. 131
Chinidin, Farbenreaction ... 4. 87
— glycirrhizinat ... 4. 275
Chinin, Borsaures ... 2. 87
— Krystallwassergehalt ... 2. 209.—3. 279
— Farbenreaction mit Brom- und Chlorwasser ... 4. 87
— Fabrikation in Indien ... 8. 134
— gerbsaures . 1. 18.—3. 84.—4. 275.—6. 266.—11. 185.—12. 88
— Haarwasser ... 9. 244
— Hydrat ... 4. 139.—10. 42
— — und Cuprein ... 9. 139
— — und Eisencitrat ... 3 84.—9. 209
— hydrochlorat, Prüfung ... 1. 130, 197.—6. 184
— Indisches ... 2. 153
— Löslichkeit in Sirupen ... 12. 169
— Lösungen, Pilze in ... 1. 173
— Nachweis neben Phenacetin ... 9. 223
— Oleat ... 1. 20
— Pillen, Prüfung ... 1. 54.—4. 24
— Probe, Kerner's ... 3. 210
— Prüfung ... 1. 197
— — durch Polarisation ... 1. 147, 247.—2. 63
— Salze, therapeutische Wirkung der ... 5. 158
— thalleochin Reaction ... 13. 241
— und Antipyrin ... 7. 174
— und Cinchonidin, Trennung .. ... 3. 86, 96
— und Homochinin ... 2. 241
— Verbindungen mit Chloral ... 2. 17
— Verbrauch, Statistik .. ... 8. 248

Seite
Chinin, Zersetzung durch Kalk ... 3. 158
— Sulfo-carbolat, Darstellung ... 1. 103
— Sulfat, Handelssorten ... 4. 157, 237
— — Krystallwassergehalt ... 2. 209
— — künstliches ... 4. 266
— — Prüfung und Prüfungsmethoden ... 1. 147.—3. 96. 106 170.—4. 275.—5. 39, 216, 259.—6. 58
— — Prüfungsmethoden: Aetherprobe 6. 58. Ammoniakprobe 5. 259.—6. 290. Bisulfatprobe 6. 58, 290. Chromatprobe 5. 14, 66, 134, 216.—6. 57, 58, 290. Oxalatprobe 5. 111, 134.—6. 57, 58, 146, 290. Polarimeterprüfung 1. 147, 247. Tetrasulfatprobe 5. 217.
— — Prüfungs-Resultate verschiedener Handelssorten . . 7. 95
Chinoidinum depuratum ... 2. 122
Chinolin ... 2. 87.—4. 257.—5. 42.—12. 216
Chinquapin ... 13. 204
Chloräthyl ... 12. 39
Chloralamid ... 7. 242, 300.—8. 48
— Dispensirung ... 9. 293
Chloralammonium ... 7. 299
Chloralantipyrin ... 9. 64
Chloralcoffein ... 11. 161
Chloralformamid ... 7. 242, 300
Chloralimid ... 9. 64
Chloralhydrat, Constitution ... 4. 251
— Einwirkung auf Glas ... 7. 242
— — von Oxydationsmitteln auf ... 3. 210
— Nachweis bei Vergiftungen ... 4. 186
— Prüfung ... 5. 139
— Reaction ... 3. 65
— Verflüssigung ... 3. 236.—7. 45.—13. 264
— und Alkohol ... 12. 266
— und Campfer, Verflüssigung ... 7. 45
— und Carbol, Verflüssigung ... 3. 236
— und Coffein ... 12. 215
Chloralkoholat ... 12. 266
Chloralverbindung mit Chinin ... 2. 17
Chlor, Ermittelung ... 3. 31
— Gas Bereitung für Laboratorien ... 12. 265
— — — aus Chlorkalk ... 5. 110
Chlorjod, Reactionen ... 4. 159
Chloride, Platt's Bestandtheile ... 8. 109.—11. 44
— Trennung ... 1. 147.—2. 38
Chlorkalk, Bestimmung des Calciumchlorates in ... 13. 262
— Werthbestimmung ... 4. 234
Chloroform, Aceton- ... 4. 188.—7. 172.—9. 140
— arsenhaltiges ... 5. 68
— geschichtliches über ... 10. 277
— Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff ... 3. 109
— Narcose, Unglücksfälle und Statistik ... 7. 116.—10. 195 11. 146
— Prüfung ... 1. 173.—5. 140.—7. 33.—11. 152
— Reactionen ... 5. 191
— Reinigung durch Kälte (Pictet) ... 9. 140, 293.—10. 66, 113 11. 66
— Verbleib im Organismus ... 2. 41
— Verbindungsfähigkeit ... 11. 65
— Wirkung auf Bacterien ... 8. 246
— und Wasser ... 10. 43
— Yvon's Reagens auf .. ... 1. 22
— Zersetzbarkeit ... 7. 259.—11. 9
Chlorol ... 11. 217
Chlorophyll-Lösung ... 11. 66
Chlorophyll, zum Färben ... 2. 177
Chlorose ... 10. 267.—11. 84
Chlorsaure Salze, Fabrikation ... 1. 43
Chlorsaures Kali, Giftigkeit ... 3. 36. 135
— — Nachweis im Mageninhalt und Harn ... 3. 179
— — Unreinigkeiten in ... 3. 279
Chlorstickstoff, Analyse ... 6. 143
Chlortrennung von Brom ... 12. 190
Chlorwasser, Bereitung und Prüfung ... 8. 282.—10. 137
Chlorwasserstoffsäure, arsenfreie ... 2. 239
Chlor- und Sodaindustrie ... 7. 18
Chlorzinkstifte ... 2. 85
*Cholagague*, Osgood's ... 11. 86
Cholera-Bacterien ... 1. 274.—2. 246
Cholera, bacteriologische Diagnose der ... 11. 171
— als Nitritvergiftung ... 11. 187
— Immunität ... 12. 215
— Pettenkofer's Ansicht über ... 11. 22
— Verbreitung durch Fliegen ... 11. 85
Cholin ... 5. 266
Christia ... 9. 116
Chromatprobe für Chinin .. 5. 14, 66, 134, 216.—6. 57, 58, 290

Seite
Chromoleat ..... 3. 101
Chrysarobin ..... 1. 237
*Churchhill's Syrup of hypophosphites* ..... 4. 196
Cicuta virosa Vergiftungen ..... 9. 162.—13. 102
Cimicifuga ..... 4. 30
Cinchona-Rinden, Sitz der Alkaloide in ..... 5. 265
— Cultur auf Java ..... 4. 9, 250.—5. 236.—10. 68
— — in Ostindien ..... 4. 250
— — Statistik der ..... 7. 119
*Cinchona saccharole* ..... 5. 205
Cinchona- und Remigia-Arten ..... 3. 11
Cinchonamin ..... 2. 268.—3. 137
Cinchonidinbenzoat ..... 1. 272
Cinchonidin, Bestimmung im Chininsulfat ..... 3. 96
— Trennung von Chinin ..... 3. 86, 96
Cinnamylcocain ..... 10. 260
Cinnamyleugenol ..... 9. 191
Citral ..... 8. 211.—9. 119, 275.—10. 120.—11. 120, 270
*Citrates of iron, scaled salts* ..... 9. 2[illegible]6
Citrate of Magnesia Lösung ..... 10. 137
Citronenöl, Haltbarbeit ..... 13. 114
— optische Prüfung ..... 12. 269
— Prüfung auf Terpentinöl ..... 3. 109
Citronellaöl ..... 4. 114.—7. 270.—8. 164.—10. 271.—11. 268
Citronensäure, als Injectionsmittel ..... 13. 192
— Bestimmungsweise in Pflanzen ..... 8. 59, 107
— Identificationsreaction ..... 13. 190
— Prüfung und Trennung von Weinsteinsäure ..... 1. 130
2. 133.—3. 62.—9. 223
— synthetische ..... 12. 244
Citrophen ..... 13. 192
Clark Universität ..... 7. 179, 276
Clayton, John, amerik. Botaniker ..... 4. 121, 225
Clematis ..... 2. 75
*Cloves, oil of, characters and tests* ..... 11. 228
— — — *critical notes* ..... 12. 289
Cobalt und Nickel, vermeintliche Zerlegung ..... 7. 44, 171
Cobaltnitrat, Antidot gegen Cyanwasserstoff ..... 12. 267
Coca-Alkaloide ..... 9. 187.—10. 260
— — Hygringehalt ..... 5. 211
Coca-Blätter, Alkaloidgehalt der ..... 4. 108, 247
— — Bau ..... 3. 71
— — Bestandtheile ..... 6. 290.—7. 16.—10. 260
— — Ermittelung der Alkaloide ..... 3. 133.—5. 37.—11. 284
13. 203
— — Geschichte der ..... 2. 260
— — Production und Handel ..... 3. 124, 137
Coca-Cultur auf Java ..... 9. 187
— — in Ostindien ..... 4. 108.—6. 111
Cocaethylin ..... 4. 39
Coca-Extracte, Werthbestimmung ..... 9. 129, 181, 184
Cocainaluminiumsulfat ..... 13. 262
Cocain-Anästhesie ..... 12. 21
Cocainbenzoat ..... 4. 111
Cocain-Homologe ..... 5. 208
— Gehalt der brasilianischen Erythroxylon-Arten ..... 4. 247
— Gewinnung ..... 5. 187, 241
— Isol ..... 8. 274
— Hydrochlorid als locales Anaestheticum ..... 2. 244.—10. 194
— — Darstellung ..... 3. 132.—5. 38, 261
— — Eigenschaften ..... 3. 31.—5. 38
— — Farbenreactionen ..... 7. 221, 242
— — Löslichkeit ..... 5. 261
— — Prüfung ..... 4. 110.—5. 38, 59, 261.—6. 164.—8. 72
— — Tropa ..... 11. 67
— — Werthbestimmung ..... 7. 186
— Identitätsreactionen ..... 3. 250, 252.—7. 269, 298
— in der Augenheilkunde ..... 3. 2, 280
— Intoxication, Antidot ..... 4. 42
— Lösungen ..... 2. 17.—4. 10
— Methyl ..... 8. 92
— Oleat ..... 3. 86
— Phenylat ..... 8. 72.—12. 39
— Reaction mit Chromsäure ..... 11. 263
— Rechts- ..... 8. 140
— Synthese ..... 4. 39.—7. 16
— und Borax ..... 8. 170.—11. 263
— Vergiftungen ..... 10. 139
— Wirkungsweise und Anwendung ..... 3. 36
— Zersetzungsproducte ..... 3. 256
Coca, Caffee und Thee anstatt ..... 2. 201
Cocamin und Cocasäure ..... 9. 188
Cocayl ..... 8. 247
Cochenille, Nachweis der ..... 7. 46
— Verfälschung ..... 1. 17

Seite
Cocos, brasilianische ..... 7. 36
— Butter ..... 4. 137
Codein-Bestimmung ..... 8. 40, 41
— Phosphat ..... 1. 124
— Prüfung ..... 5. 237
— Reactionen ..... 3. 236
Coffearin ..... 13. 163
Coffein-Brausepulver ..... 11. 208
— Chloral ..... 11. 161.—12. 215
— Doppelsalze ..... 2. 225.—3. 211.—5. 42, 264
— Gehalt in Guarana ..... 1. 18
— Salze ..... 9. 143
Cognac ..... 9. 37
Colchicin ..... 1. 103.—3. 180
— Bestimmung ..... 5. 94
— krystallisirbares ..... 2. 20
Colchicum, Werthbestimmung ..... 11. 284
Colcord, Necrolog ..... 13. 96
Coldcream, Lanolin ..... 6. 114
*Colleges, medical or pharmaceutical, which offers a better chance for Pharmacists?* ..... 5. 273
Colleges of Pharmacy siehe Fachschulen
Coloradokäfer ..... 11. 286
Colocynthin ..... 1. 129
Collodia, Vorschriften für ..... 3. 14, 135.—4. 80.—5. 12.—6. 266
Collodium-Ueberzug über Pillen ..... 5. 193
Colloide Ferrisalze ..... 2. 199
Colombowurzel, Farbstoff in ..... 9. 143
*Colors and dyes in food* ..... 5. 182
Columbin ..... 5. 110
Columbrina (Mabee) ..... 2. 121
Commencement-Reflexionen ..... 1. 91
*Compressed yeast* ..... 8. 13, 145, 215
Comprimirte Tabletten ..... 1. 54.—10. 13
— Vegetabilien ..... 7. 297
Concentrationen, amerikanische ..... 5. 105
Concentrirte ätherische Oele ..... 6. 190.—7. 113
Concurrenz, unredliche ..... 13. 88
Condurangin ..... 3. 134.—8. 73
Condurango-Rinden ..... 6. 104
— Wein ..... 8. 212
Condy's Desinfectant ..... 3. 261
Conessin ..... 5. 89
Conference of teaching Colleges ..... 1. 182, 205
Congo, Reagens-Papier ..... 5. 49
Congress, internationaler chemischer ..... 11. 251
— — medicinischer und pharmaceutischer ..... 8 153
Congresse, internationale pharmaceutische ..... 7. 184.—11. 1
51, 79, 104, 125, 200, 201
Coniferen Californiens ..... 7. 183.—11. 8
Coniferenduft ..... 3. 135.—6. 42, 267.—9. 294.—12. 291
Coniferen, Terpentinliefernde ..... 2. 163, 187
Coniin in Sambucus niger ..... 13. 105
Conium maculatum, Alkaloidgehalt ..... 3. 61.—9. 62
— Präparate, Werthbestimmung ..... 5. 210.—11. 284
Conserva tamarindorum, Grillon ..... 3 135
Conserve, Essenz für Preserven ..... 6. 42
Conserven, Prüfung der ..... 2. 41, 272
— Kupfergehalt ..... 9. 252
— Zinngehalt ..... 2. 41, 88, 272.—4. 113.—5. 158.—7. 257
Conserve-Salz für Fleisch ..... 3. 135.—5. 284.—6. 267
— Zucker für Früchte ..... 6. 267
Conservirflüssigkeit für Leichen ..... 6. 267.—10. 20
Conservirmittel für Fleisch, Bestandtheile ..... 7. 145
Conservirung von Blüthen ..... 7. 268
Constantes Wasserbad ..... 5. 61
Convallamarin ..... 1. 62
Conydrin ..... 1. 21
Copaifera-Bäume Brasiliens ..... 10. 234
Copaiva-Balsam, Entstehung in Pflanzen ..... 5. 265
— — Nachweis von Gurjunbalsam im ..... 11. 293.—13. 265
— — — von fetten Oelen ..... 13. 265
— — — von Ricinusöl ..... 13. 18
— — Prüfung ..... 4. 10.—12. 141.—13. 217
Copernicus ..... 1. 107
Copirtinten ..... 5. 41.—8. 160, 161.—10. 217, 240
Copyright, Trade-mark ..... 6. 231, 232
Corianderöl ..... 11. 268
Cordial, Godfray's ..... 3. 215
Cordus, Valerius ..... 5. 18
Corianderöl ..... 13. 269
Cornutin ..... 3. 34.—4. 160.—6. 31.—7. 145.—11. 244
12. 112, 113
Corydalin ..... 12. 255
Cosmetische Mittel ..... 11. 217

Seite

Cotein, Reaction ..... 13. 242
Coto-Rinde ..... 11. 208
*Counter prescribing* ..... 5. 97.—6. 61
Couverts, uneröffenbare ..... 7. 146
Crab-Orchard-Salz ..... 5. 194
Cremation ..... 2. 71
Creolin ..... 5. 239.—6. 270.—10. 169
Crescentia cujete ..... 2. 166
Cresolpräparate ..... 10. 169
Critische Temperatur ..... 13. 41
Crocus, Verfälschung ..... 1. 40.—4. 108.—9. 292.—10. 294
Croton alabamense ..... 5. 9
Croton-Harz ..... 13. 189
Crotonalsäure ..... 5. 116.—8. 212
Crotonöl-Prüfung ..... 2. 15.—7. 169.—13. 18
— Wirkung ..... 5. 115
Crystallose ..... 13. 67
Cubeben ..... 6. 145
— falsche ..... 3. 131
Cultivirung von Arzneipflanzen ..... 2. 173
Culturpflanzen ..... 9. 202.—10. 139
— Geschichte der ..... 10. 29
Cumarin ..... 4. 115.—5. 66.—7. 272.—9. 119
Cumarol ..... 11. 270
Cuprein ..... 2. 241.—3. 137
— und Chinin ..... 9. 139
Curtius, H., Necrolog ..... 9. 49
Cusparina-Rinden, Alkaloide ..... 2. 15.—10. 65
*Cut-rate evil and its proper remedy* ..... 10. 243
Cyankalium als Reagens ..... 1. 197
— Antidot gegen Atropin ..... 8. 214
Cyanwasserstoffsäure, Antidote ..... 9. 252.—12. 267
— Bestimmung ..... 12. 69
— Haltbarkeit ..... 9. 143
— Vortmann's Prüfung auf ..... 10. 228
Cyclamin ..... 8. 284
Cypressenöl ..... 13. 269
Cytisinnitrat ..... 5. 94

Dadd, J. A., Necrolog ..... 13. 95
Damarium ..... 8. 199
Damiana ..... 1. 199
Dana, J. D., Necrolog ..... 13. 119
Dandruffmittel ..... 6. 88.—9. 14, 244
Dankworth, W., Necrolog ..... 10. 49
Darwin und Copernicus ..... 1. 107
Daturin ..... 2. 153.—5. 42, 43.—6. 165
De Bary, H. A., Necrolog ..... 6. 45
De Candolle, Alph., Necrolog ..... 11. 120
*Decimal System, modification of* ..... 4. 149
Decimal-System ..... 8. 101, 125, 183
*Degrees, pharmaceutical* ..... 13. 75, 176
Delft, W., Necrolog ..... 12. 123
Delirium tremens Mittel ..... 11. 217
Denaturirung von Alkohol ..... 5. 263
Denkmäler: Humbold, 1. 153. Liebig, 1. 225.—8. 272. Linnée, 9. 148. Mitscherlich, 11. 73.—13. 13. Priestley, 7. 100. Scheele, 6. 45.—11. 8, 29. Wöhler, 8. 272.
Depilatorium ..... 8. 49
Dermatol ..... 9. 189, 223, 246.—10. 41
Dermol ..... 12. 191
Desinfectionsmittel, Critik derselben ..... 9. 253
— für Abgussrinnen etc. ..... 8. 113
— für Wundbehandlung ..... 5. 163
— neuere ..... 2. 177, 228
— Wirksamkeit in der Wärme ..... 9. 96
Desinfection von Zimmern ..... 3. 159
Desinfectol ..... 8. 140, 266
Destillations- und Abdampf-Apparat ..... 2. 269
Destillation, Vermeidung des Stossens ..... 5. 284
Detanniren von Fluidextracten und Tincturen ..... 4. 197, 270
6. 160
Deutsch-Amerikaner ..... 6. 127.—10. 124
Deutsche chemische Industrie ..... 2. 146.—11. 151.—12. 151
— Fachpresse in Amerika ..... 3. 143.—12. 10
— Leistungen auf der Chicago-Ausstellung ..... 11. 151, 250
— Naturforscher-Gesellschaft ..... 4. 239.—8. 285
— periodische Literatur in Amerika ..... 4. 262
— pharmaceutische Gesellschaft ..... 8. 277.—13. 197, 227
— Sprache, Erhaltung in Amerika ..... 7. 78.—8. 53
— Universitäten ..... 13. 6, 25, 49, 225
Deutsches Arzneibuch ..... 8. 251
— Concessionswesen ..... 6. 77
Deutschland, Apothekennamen ..... 8. 221
— Apothekenstatistik ..... 10. 75

Seite

Deutschland, Drogistenstatistik ..... 7. 22
— auf der Chicagoer Ausstellung ..... 11. 151, 163, 167, 217, 267
— literarischer Austausch mit ..... 10. 128
— Pharmacie in ..... 1. 119, 210, 253.—2. 231, 248.—13. 226
— Reform der Ausbildung ..... 7. 77
— wirthschaftliche Lage der Pharmacie in ..... 8. 195
Deutschsprachliche pharmaceutische Zeitschriften ..... 12. 7, 28
Deutschthum in Amerika ..... 1. 277.—2. 157.—8. 54.—10. 124
13. 5, 249
Dextrin in Extracten ..... 6. 67
— Bestimmung ..... 2. 17
— Kleister ..... 5. 68
Diabetes mellitus ..... 11. 43, 161, 269
Diachylon-Wundpulver ..... 7. 94.—8. 113
Diätetin der Haare ..... 6. 82
Diäthyl-Acetat ..... 1. 84
Diaphtherin (Oxychinascptol) ..... 10. 194.—11. 66, 68
Diastase ..... 4. 40.—5. 107
Diazo-Reactionen, Ehrlich's ..... 10. 278
Digitaline ..... 5. 42
Digitalin-Gruppe ..... 1. 63
— Pillen, Prüfung der ..... 12. 86
— Reactionen ..... 13. 263
— Reindarstellung ..... 10. 220
Digitalis-Extract, Identitäts-Reaction ..... 4. 85
— Handelssorten ..... 4. 207
— Infusum, Gelatiniren des ..... 8. 266.—9. 170
Digitoxin ..... 4. 207.—13. 165, 218, 263
Dijodoform ..... 12. 20
Dijodphenol-Jod ..... 7. 298
*Dilettantism and sophistry* ..... 8. 65
Dillenius, Botaniker ..... 4. 125.—7. 101
Dimethyl-Acetat ..... 1. 84
— Piperazin ..... 12. 70
Dinitro-Kresol (Saffransurrogate) ..... 6. 113.—13. 192
— — Kalium (Antinonnin) ..... 11. 64, 67
Dipentenmonochlorhydrat ..... 9. 218
Dipenten und Verbindungen ..... 9. 237
Diphenylhydrazin als Zucker-Reagens ..... 8. 283
Diphtheria-Antitoxin ..... 12. 190, 260
— Behandlung ..... 8. 284.—11. 68.—12. 215, 260
*Diplomas and Boards of Pharmacy* ..... 3. 69
Disciplin in Fachschulen ..... 13. 129
Disinfectant, *Analysis of some* ..... 5. 151
— *Chapman's internal* ..... 9. 269
— *Condy's* ..... 3. 261.—8. 113
— *use and abuse* ..... 4. 70
Dispensatorium, Nationales ..... 12. 53
Dispensatorium, U. S., Geschichtlich und critisch ..... 8. 10, 43
12. 77
Dithiosalicylsaures Natrium ..... 7. 222
Diuretin ..... 8. 48, 167.—9. 122
Diurnal-Pillen und -Tableten ..... 11. 196
Doctor-Diplome, amerikanische in Deutschland ..... 8. 122
Doppelnamen von Zeitschriften ..... 5. 248.—10. 130
*Drift of medicine* ..... 4. 214
Drogen, amerikanische ..... 10. 226
Drogenausstellung von Gehe & Co. ..... 4. 141
— südamerikanische, in Berlin ..... 5. 73
Drogen, Ausziehen durch Kochsalzlösung ..... 1. 42.—13. 137
— Gehalt an ätherischen Oelen ..... 5. 282
— Geschäft, Statistik in den Ver. Staaten ..... 10. 273
— Pulver ..... 1. 16
— — Feuchtigkeitsgehalt der ..... 6. 35
— Werthbestimmung auf chemischem Wege ..... 9. 255.—12. 57
136, 255
— — volumetrische ..... 11. 283
— zur Kenntniss der ..... 7. 147
Drosera ..... 4. 92
Drug-clerk Association ..... 5. 51
Druggists' Association, British ..... 5. 177
— — *National Wholesale* ..... 1. 275
— Union, New York ..... 2. 50, 73, 171, 221
— Statistik, Ver. Staaten ..... 13. 247
Drugstore-Namen in Deutschland und Amerika ..... 8. 221
Duboisin ..... 5. 43
Duflos, Adolf, Necrolog ..... 7. 277
Dulcin ..... 10. 290.—11. 138, 139.—13. 44
Dulcitol ..... 11. 158
Dumas, A., Necrolog ..... 2. 117
Dünndarm-Pillen ..... 2. 161.—3. 14, 176.—4. 38
*Dyes and colors in food* ..... 5. 182
Dymock, W., Necrolog ..... 10. 172

Seite
Eaton's Syrup ....4. 208.—8. 170
Eau de Botot ....5. 281.—10. 94
— dentifrice de Dr. Pierre ....4. 252.—5. 281.—10. 94
— de Javelle ....5. 214.—8. 23
— de quinine ....9. 244
— de quinine, Pinaud ....6. 267.—8. 190
— de Zenobie ....8. 93
Eberth-Koch, Typhus-Bacillus ....8. 89
Ecbolin ....2. 65.—3. 34
Ecgonin ....8. 247.—9. 189
— benzoyl ....3. 211, 280.—4. 112.—8. 92
— Cocasäure ....9. 189
Edison's Polyform ....9. 269
*Education, apprenticeship as a factor* ....6. 79
— *medical* ....7. 137.—10. 145.—11. 86
— *pharmaceutical* ....6. 235, 279, 283, 294.—7. 65, 239.—10. 187.—11. 258.—12. 229, 276.—13. 204
Effervescent, Seltzer Aperient ....6. 144
Effervescirinde, Salze ....2. 199
Ehrenberg, Erinnerung an ....13. 146
Ehrlich's Diazo-Reaction ....10. 278
Eichel, Brod ....9. 251
— Cacao ....3. 281.—4. 260
Eichen, Gerbsäure ....2. 71
— Gewinnung mittelst Aceton ....11. 214
Eichler, A. W., Botaniker, Necrolog ....5. 98
Eierfarben ....11. 295
Eigenthumsrecht von Recepten ....6. 123.—8. 299
Einbalsamirlösung für Leichen ....6. 267.—10. 20
Eingewanderte Pflanzen ....1. 115
Eisenäthylat ....2. 153
Eisenalbuminate ....2. 37.—6. 217.—8. 165, 238, 255.—9. 89 90, 137.—11. 262, 267.—12. 214
Eisen, Gehaltbestimmung ....9. 116, 169
— Lösung ....5. 109, 258.—6. 38, 215.—9. 116.—11. 110
— natürliches (Trefusia) ....6. 217
— Sirup ....6. 38, 215
— siehe auch Indifferente Eisenpräparate.
Eisenammoniakwasser, künstliches ....6. 189
Eisenammonsulfat als Reagens ....4. 110
Eisen, Bedeutung in der Therapie ....9. 144.—13. 107
— blech, Bleigehalt ....7. 257
— carbonat ....5, 237.—6. 111
— caseinat ....13. 161
— chlorid ....9. 214
— für Volta's Batterie ....5. 193
— Tinctur ....3. 84.—10. 258
— und Jodkalium ....11. 262
— citrat ....9. 206
— — Lösung ....2. 25
— cyananid, Reduction durch Alkaloide ....4. 79
— dextrinat ....6. 38, 215
— draht zum Bucheinband ....11. 22
— formiat ....9. 169
— gelatine und Gelee ....6. 39
— hypophosphit ....9. 215
— — Sirup ....2. 173
— flecke in Wäsche, Entfernung ....12. 268
— inulin ....6. 38, 215
— jodyr ....3. 63
— — Sirup ....1. 196.—2. 37.—6. 92.—8. 46.—10. 111.—11 85
— lactat ....5. 237.—9. 215, 295
— Leberthran ....3. 209.—9 95
— Lösungen, pharmacopöeliche ....11. 110, 185
— mangan Peptonat ....9. 168, 269
— mannit ....6. 37, 215
— Milch ....5. 258
— nucleo-albuminat ....13. 161
— oleat ....3 64
— oxyd, Einwirkung von Glycerin auf ....1. 21
— — Sirup ....6. 37
— — Titrirung von ....9. 223
— peptonate ....6. 216.—8. 165, 256. —9. 90, 137, 168, 169 12. 214, 262, 267
— — Denayer's ....6. 38, 163
— — und Chinincitrat ....9. 209
— — und Kaliumtartrat ....9. 213
— phosphat ....9. 211
— — Sirup ....1. 42.—5. 258
— — und Citrat ....7. 297
Eisenpräparate, indifferente, siehe Indifferente Eisen- und Manganpräparate.
Eisenpräparate, organische ....10. 231
— Tinctur, geschmacklose ....5. 236
Eisenpyrophosphat ....9. 212

Seite
Eisensaccharate ....4. 259.—5. 258.—6. 215, 184
— sulfat-Lösung ....10. 234
— therapie ....9. 144.—13. 107
— und Ammonsalze ....9. 213, 216
Eisenvitriol, Aufbewahrung ....1. 147
Eiterfrage, jetzige Ansicht über die ....12. 191
Eiweiss als Excipient für Silbersalze ....3. 181
— Bestimmung ....9. 222
— Nachweis im Harn ....1. 248.—3. 109.—4. 69.—5. 158 6. 267.—8. 24, 283.—10. 66, 221.—11. 161
— Reagentien: Chromsäure, 10, 221. Quecksilberalbuminat, 3. 257. Salicylsulfosäure, 7. 268.—8. 213.
Elaidin-Reaction ....4. 236
Elemente, Grundlagen eines neuen Systems der ....13. 41
Eleosaccharum Cumarini und Vanillini ....6. 267
*Elliman's royal embrocation* ....7. 264
*Elmbark, examination of* ....13. 210
Elixire des New York Formulariums ....2. 131
— des Pennsylvania Formulariums ....4. 151, 177
Elixir acidi salicylici ....5. 12
— sennae ....8. 46
— terpini ....8. 23
Email ....3. 37
Embeliasäure ....7. 44
Emetin, Bestimmung ....5. 209.—6. 111.—11. 63
— Constitution ....13. 17
— Gehalt in Ipecacuanha ....9. 35
— Melonen ....6. 35
Emulsionen des Pennsylvania Formulariums ....4. 182
Emulsion, Lanolin ....7. 243
— mit Carrageen ....6. 216
— mit Casein ....6. 14
— mit Malzextract ....9. 189
— Tereben ....6. 67
Enfleurage ....2. 181.—13. 170
Engelmann, Georg, Botaniker ....2. 74, 116
England, Chemische Gesellschaft ....9. 155
— metrisches System in ....9. 123
— Pharmacie in ....4 219.—5. 5.—6. 254
— pharmaceutische Erziehung in ....6. 254
Englische Arbeit in Indien ....12. 170
— Pharmacopöe ....3. 225, 269.—4. 35, 59
— — Supplement ....8. 25.—9. 23
Eno's Fruit Salt ....6. 144
Entbitterung von Cascara sagrada ....6. 238
Entflammungstemperatur flüssiger Handelsartikel ....5. 115
— — vegetabilischer Stoffe ....5. 193
Enthaarungsmittel ....8. 49.—11. 112
Enteric Pills ....13. 16
Enzianwurzel ....6. 183
Enzyme ....9. 6
Ephedrin ....7. 17, 145
Epilepsie, Therapie der ....11. 162
Erdbeeressenz ....1. 224, 245
Erfrorene Glieder, Behandlung der ....12. 291
Ergot, Bestandtheile und Wirkung ....3. 22, 269.—10. 262
— Präparate ....1. 18.—4. 159
— Nachweis im Mehle ....12. 267
— Schutz gegen Verderben ....3. 254
— unwirksames ....5. 242.—7. 145
— Werthbestimmung ....13. 203
— wirksame Bestandtheile ....2. 65, 173.—12. 112
Ergotin ....2. 65.—3. 32.—6. 92
Ergotinin ....4. 160.—13. 242
Ergotinsäure ....3. 33
*Ericaceae, poisonous* ....7. 208
Ericaceen, Antromedotoxingehalt in ....4. 43
Eriesee-Inseln, Flora der ....10. 86
Erigeron- und Erechthitis-Oele ....5. 201
Eriodocyton-Fluidextract ....5. 139
— — als Geschmackscorrigens ....13. 18
Erythraea centaurium, Bestandtheile ....10. 169
Erythrophloein ....6. 69, 142
Erythroxylon-Coca ....2. 260.—3. 124, 137.—4. 108, 247.—6. 111
— Kaffee und Thee anstatt ....2. 201
Eseridin ....6. 266
Eserin-Reaction ....11. 294
Essence of Scotch Oats ....6. 114
Essigäther, Prüfung ....5. 110
Essig-Fabrikation ....5. 185
— Prüfung auf Mineralsäuren ....2. 85.—4. 185
Essigsäure, aromatische und carbolisirte ....3. 87.—6. 42
— Verfälschung mit Glycose ....6. 112
— zur Bereitung von Fluid-Extracten ....11. 40
Etiquetten für Giftverkauf ....7. 282

Seite
Eucalyptol ..... 2. 222.—3. 61.—4. 275.—5. 209.—8. 211 9. 119, 274
Eucalyptolresorcin ..... 11. 66
Eucalyptol-Mund. und Zahnwasser ..... 12. 91
Eucalyptus-Oele ..... 2. 222.—4. 38, 114.—5. 209.—6. 119 8. 270.—10. 119, 271.—11. 269.—13. 115
Eugenia jambulanum (Jambul-Same) ..... 7. 241
Eugenol ..... 7. 196, 269.—8. 211.—10. 121
— Essigsäure, Amide der — als Anaesthetica ..... 10. 222
— Verbindungen ..... 9. 191
Europa, Pflanzenwanderung von ..... 1. 115.—10. 44
— Pharmacie und Medicin in ..... 4. 21
Europäische Fachvereine und American Pharmaceutical Association ..... 11. 101
*Evolution in Pharmacy* ..... 2. 237
Exalgin ..... 7. 144, 197.—8. 23, 167.—10. 258
*Exhibitions at meetings* ..... 6. 222
Experten, Apotheker als ..... 1. 29.—5. 245.—12. 275
— Gutachten ..... 11. 127
Explosive Gemische ..... 4. 234
Extracte, Alkaloid- und Werthbestimmung narcotischer: 4. 108, 260.—5. 262.—7. 170.—8. 136, 165.—9. 35, 128 179, 182, 189, 252, 259, 287.—10. 30, 103, 181, 191, 238 245.—11. 229, 283.—13. 138.
Extracte, Alkaloid- und Werthbestimmungs-Methoden: Beckurts, 5. 262.—7. 258.—9. 255. Beckurts und Holst, 5. 112.—7. 258.—8. 165. Cavedoni, 8. 137, 166. Dieterich, 5. 89.—8. 136, 165.—9. 260. Feldhaus, 8. 165. Keller, 11. 63. Ledden-Hülsebosch, 11, 83. Lloyd, 9. 128, 189.—10. 103. Mark, 8. 137. Schweissinger, 4. 260.—8. 165. Schweissinger und Sarnow, 9. 36, 261. Thompson, 10. 239. Vitalli, 11. 138.
Extracte, Alkaloid- und Werthbestimmungs-Methoden, Critik derselben: Beckurts, 5. 262.—9. 255.—12. 255. Caspari und Dohme, 11. 229. Dieterich, 8. 136.—10. 191. Nagelvoort, 9. 178, 240.—11. 206. Norton und Nichols, 10. 103. Partheil, 10. 245.—Pattison, 10. 238. Schwickerath, 11. 282.—12. 56, 136. Stieglitz, 9. 287. 10. 30, 181.—Thompson, 11. 184.
Extracte, Bereitung durch Ausfrieren ..... 7. 219
— — mit Essigsäure ..... 11. 40
— — durch Kochsalzlösung ..... 1. 42.—13. 137
— chlorphyllhaltige ..... 7. 258
— Dextrinhaltige ..... 6. 67
— Fluid, Darstellungsweisen. 5. 233, 250, 253.—7. 25, 60, 165
— — Darstellungskosten ..... 6. 153
— — Detannirung ..... 6. 160
— — des Pennsylvania Formulariums ..... 4. 183
— — Niederschläge in ..... 1. 245.—2. 222.—3. 233
— — Prüfung der ..... 5. 89
Extract, Aconit, Werthbestimmung. 9. 129, 182, 184, 228, 260
— Belladonna ..... 7. 170.—9. 129, 181, 184, 260, 288
— Cinchona ..... 9. 288
— Hyoscyamus ..... 7. 170.—9. 129, 184, 210, 260
— Ipecacuanha ..... 9. 129, 260
— Malz ..... 5. 107.—7. 142.—11. 41
— *Pond's* ..... 4. 140
Extractions-Apparate ..... 7. 96.—11. 83.—12. 57
Extractum Ferri pomati ..... 1. 149
Extractum fluidum Bursae pastoris ..... 12. 215
— — Cascara sagradae, Entbittern ..... 6. 9, 238.—8. 23
— — Cinchonae ..... 3. 252
— — Coffeae ..... 2. 199
— — Colombo ..... 5. 190
— — Eriodoctionis ..... 5. 139
— — Hydrastis ..... 3. 28.—11. 180, 184
— — Secalis cornuti ..... 7. 145.—12. 113
— Secalis cornuti ..... 1. 18, 19.—2. 84
— Strychni, Werthbestimmung ..... 4. 108.—5. 233.—9. 129 184, 258, 261.—11. 159, 206
Fabiana imbricata (Pichi) ..... 4. 64.—7. 183
Fabrikation pharmaceutischer Präparate ..... 11. 175
Fabrik ätherischer Oele, die grösste ..... 5. 62
— pharmaceutischer Producte ..... 5. 217.—10. 149
— von Cautschuk-Pflastern und -Verbandsstoffen ..... 5. 254
*Face bleach*, Ruppert's ..... 8. 285
Fachjournale ..... 3. 38, 117, 182, 196.—4. 48.—9. 3.—11. 5 12. 7, 28, 131
— deutsche 3. 143.—5. 248.—6. 46.—7. 75.—10. 130.—12. 7
Fachjournalismus in Amerika ..... 1. 233.—2. 146.—3. 38, 183 5. 51.—6. 278.—9. 3.—12. 131
Fachpresse und Vereine ..... 3. 117, 196
Fachschulen und ärztliche Erziehung ..... 6. 125.—11. 86
— Allgemeines ..... 3. 123.—4. 95.—6. 173, 283.—7. 3, 65, 239 10. 4. 79.—11. 77, 258.—13. 3
Seite
Fachschulen, Commencements und Disciplin ..... 1. 91 4. 95.—13. 128
— Colleges of Pharmacy ..... 1. 179.—4. 262.—5. 125.—6. 173
— Statistik der ..... 6. 277.—10. 4
— und American Pharmaceutical Association. 1. 182.—7. 205 11. 3
— und Lehre ..... 1. 257.—3. 119.—4. 95.—6. 158, 279.—7. 54 13. 125, 133
— und Titel ..... 13. 75, 176
— Universitäts- ..... 5. 126
— Veröffentlichung der Prüfungsfragen ..... 5. 78.—6. 99
— Verzeichniss der nordamerikanischen ..... 13. 247
*Factors of solubility* ..... 8. 203
Färben frischer Blumen ..... 11. 112
Farben für Pomaden ..... 8. 49
— für Stempel ..... 2. 112.—9. 37
Farbenresinate ..... 7. 243
Fäulniss-Alkaloide ..... 3. 111
Fehling, Necrolog ..... 3. 187
Fehling's Lösung ..... 3. 210, 257.—5. 15, 263.—7. 17.—8. 280 9. 144.—10. 228
*Fellowship, pharmaceutical* ..... 12. 54
Fellow's syrup of hypophosphites ..... 2. 37, 53.—5. 116
Fennel, Adolph, Biographie ..... 5. 199
Ferratin ..... 12. 141, 262.—13. 180
*Ferratin with gastric juice* ..... 12. 262
*Ferratin and Marfori's albuminate of iron* ..... 13. 180
Ferri-Ferro-Strychnin ..... 1. 196
Ferrisalze, colloide ..... 2. 199
— Reaction mit Morphin und Acetanilid ..... 12. 258
Ferro-Ammonsulfat als Reagens ..... 4. 110
Ferropyrin ..... 13. 67
Ferrum, arzneiliche Präparate siehe Eisen.
Fette, neuere Prüfungsmethoden ..... 6. 114
Fettsäureäther, Verseifung ..... 8. 245
Feuchtigkeitsmesser ..... 3. 237
Feuerbestattung ..... 2. 71
Feuerlöschgranaten ..... 3. 260.—6. 42
Feuerlöschmittel ..... 3. 261
Fichtenharz, Nachweis im Wachs ..... 9. 37
Fichtennadelöle ..... 10. 271.—11. 118, 269.—12. 270
Filtrirapparate ..... 1. 18.—6. 94, 166, 167
Filtriren von Wässern ..... 5. 235
Filtrirpapier mit Wachsrand ..... 5. 95
— widerstandsfähiges ..... 3. 159
Fischleim ..... 9. 294.—11. 21
Flachssamenpulver, Verfälschung u. Prüfung. 7. 114.—13. 210
Flammenschutz ..... 2. 273.—3. 261
Flaschen, Ausleeren von ..... 6. 42
— für Gasentwicklung ..... 8. 70
— für Giftdispensirung ..... 6. 18
— Spritz- ..... 3. 259
— Verschluss ..... 5. 143.—6. 267
Fleisch, Conservirsalz ..... 3. 135.—5. 84
Fleischextract, Liebig's ..... 2. 157
Fleischextracte und Peptone, Bestandtheile ..... 1. 23.—7. 218
Fleischgallerte, Hepp's ..... 3. 177
Fleisch, Leuchten von ..... 2. 245
— Lösung, Leube's ..... 2. 133, 239.—4. 186
— Präparate, amerikanische und englische ..... 3. 257
— Präservirmittel, Bestandtheile der ..... 7. 145
— Prüfung auf Trichinen ..... 1. 185.—2. 112.—9. 298
— Pulver ..... 1. 149
— Verdauung ..... 8. 247
Fleitmann's Arsenprobe ..... 9. 177
Fliederblüthen, Verfälschung ..... 12. 214.—13. 161
Fliederparfüm ..... 8. 271
Fliegen, als Verbreiter der Cholera ..... 11. 85
— Essenz ..... 7. 174.—8. 141
— Leim ..... 6. 168.—7. 174.—8. 141
Flora von Nordamerika ..... 3. 51, 75
— der Eriesee Inseln ..... 10. 86
Florida, Pflanzenproducte ..... 3. 129
Flückiger, F. A., Biographie ..... 10. 101
— Medaille ..... 12. 147, 254
— Stiftung ..... 10. 96, 197.—11. 216
Fluid-Extracte, siehe Extracte.
Flüssigkeiten, Messung durch Tropfen ..... 6. 188
— Stossen beim Kochen ..... 7. 146
Fluoride, schädliche ..... 13. 101
Fluor, Isolirung ..... 6. 62
— und Argon ..... 13. 190
Fluoroform ..... 8. 224
*Food, artificial for infants, composition* ..... 7. 230
*Food, dyes and colors in* ..... 6. 182

Seite

Formaldehyd, Werth als Conservirmittel ....13. 167
Formalin....11. 111.—13. 167
Formamidchloral ....7. 242, 300
Formanilid ....11. 111
Formose....4. 112
Forsmann, Alex., Necrolog ....9. 98
Fowler's Lösung ....7. 195
Formulare für Recepte ....5. 49
Formularium, New York....5. 49
— Pennsylvania....4. 151
Fractionirte Percolation ....7. 163
Frangulin ....4. 49.—6. 214
Frankreich, pharmaceutische Ausbildung in....3. 223
Französische Pharmacopöe, Critik der ....2. 104
Frauenarbeit in der Pharmacie....4. 243.—5. 22.—6. 197
7. 22.—10. 295.—11. 295
Frauenberuf ....9. 71
Frauenhofer's Linien....8. 107, 287
Fraxinusarten, Gehalt an Dulcit und Manitol ...11. 158, 214
Frostbeulenmittel ....4. 283.—5. 16.—6. 294.—9. 96, 294
12. 291
Frederking, C., Necrolog....10. 123
Fruchtpreserven zum Conserviren....6. 42
Fruchtsäfte, Conservirung ....13. 161, 266
— Nachweis künstlicher Farbstoffe ....4. 271
Fruchtsirupe, Ausscheidung von Zucker aus ....11. 83
Furfurol als Alkaloidreagens ....10. 221
Fussschweissmittel....8. 71.—11. 217

Gährung des Brodteiges ....1. 198
Gährungsindustrie und Micro-Organismen ....8. 215
Gährungsvorgänge im Munde ....3. 135
Gärten, älterer und neuerer Zeit....7. 73, 96
— botanische ....3. 91, 186.—7. 51, 100
Gärten, botanische. Cambridge 4. 172. La Mortola, 11. 90, 113. Montreal, 3. 91. St. Louis, 9. 100.
Galbanum....3. 176.—9. 228
Galenische Präparate, Werthbestimmung der....3. 261
— — Zukunft der....4. 245.—11. 292
Galipin....10. 65
Gallanol ....11. 161.—13. 106
Gallacetophenon ....9. 269
Gallenfarbstoffe im Harn, Nachweis ....5. 263.—8. 245
10. 221.—11. 139.—12. 70, 257.—13. 164
Gallussäure, Nachweis durch Cyankalium ....1. 197
— Reaction....8. 213
— Unterscheidung von Tannin ....5. 14.—6. 184
— Tinten ....6. 144.—7. 158.—10. 217
Gambier....6. 235
*Garfield tea* ....11. 86.—13. 91
Gase, Modelle der Erklärung der Eigenschaften der...11. 222
Gaze, antiseptische ....2. 199.—5. 11, 259
*Gaultheria procumbens, Constituents of its leaves* ....6. 208
— *oil and Birch oil, Chemical composition and character of synthetic oil of wintergreen*....7. 283
— *oil of wintergreen and birch* ....8. 38.—13. 228
— *oil of wintergreen, review of some tests and a reliable test* .10. 7
— *oil versus betula oil* ....9. 12
Gaultheria-Oel, Bestandtheile und Untersuchung....6. 208
7. 283. 298.—8. 38.—9. 12.—10. 7.—13. 228
— —....1. 122.—2. 210.—7. 272.—8 120, 270.—9. 275
10. 176, 272
— — synthetisches....4. 251.—5. 65.—7. 272, 287, 293
Gaultherin....13. 17
Gefrieren der Fensterscheiben....1. 275
Gefrorenes (*Ice cream*), Vergiftungen durch ....5. 152
Gefrorner Erdboden, Aufthauen....5. 69
Gegenmittel (Antidote) ....5. 287
Geheimmittel, Angabe der Bestandtheile..3. 153. 204.—4. 229
— Amerikanische in Deutschland ....4. 208
— Brasilianische ....5. 77
— Bekämpfung der ....6. 76, 152
— Frage ....2. 60, 82, 128, 197.—3. 153, 197, 204.—4. 5, 229
6. 76, 124, 152.—8. 275
— Geschichte der ....3. 212
— gesetzliche Controlle der ....2. 72, 89, 413.—6. 76
— Industrie und Statistik der ....3. 214.—5. 229
— Liste der critischen Besprechungen derselben in der Rundschau ....8. 275
— oder Volksmittel ....7. 261
— Reclame....5. 177.—7. 47
— Stellung der Pharmacie zu den....1. 10.—2. 15, 255
— — der Aerzte zu den....10. 214
— und Schutzmarke....7. 261
Gehülfenvereine ....5. 51

Seite

Geiseler, Theod., Necrolog....3. 187
Gelaphalfrucht....11. 136
Gelatine-Bougies ....1. 83
— Carrageen....5. 237
Gelatiniren von Infusionen...1. 102.—2. 85.—8. 266.—9. 170
Gelsemin, Werthbestimmung ....11. 284
Gelseminin ....9. 185
Gemüsepflanzen....9. 230
Genth, F. A., Necrolog ....11. 72
Gentiansäure ....9. 143
Gentianwurzel, Gerbsäureabwesenheit....6. 183
Genussmittel ....2. 21, 43
Gepresste arzneiliche Vegetabilien....7. 297
Geraniole....12. 122, 123, 273
Geranyle ....11. 120
Geranium-Oele ....5. 122.—8. 164, 270.—9. 119, 274
Gerbsäure, Darstellung durch Aceton ....11. 214
— Eichen ....2. 271
— Löslichkeit in Glycerin ....9. 62
— Mongrove....11. 40
— Unterscheidung von Gallussäure....5. 14.—6. 184
Gerbstoff, Bestimmung ....1. 162
Gerichts-Chemiker ....11. 127
Germanisches Museum in Nürnberg ....1. 151.—8. 219
9. 277.—13. 130
Germanium....4. 86
Geschichtsentstellung (Scheele) ....5. 103.—7. 57
Geschichtsstudium, berufliches ....8 26
Geschirr, Glasur ....1. 65.—3. 37
— Nickel platirtes ....1. 274.—10. 171
Geschmacks-Corrigens ....5. 189.—11. 214
Gesetzgebung, pharmaceutische....3. 69, 95, 103, 140.—7. 86
151.—8. 55.—11. 3, 30, 121, 207, 273.—13. 99
Gesundheitsämter....1. 22, 29
Getreidearten, Kupfergehalt der....2. 18
Getreide-Pflanzen ....9. 204
Geuther, A., Necrolog ....7. 250
Gewerbliche Zeitfragen ....2. 19, 49, 58, 60, 81, 109, 128, 170
185, 220.—3. 47, 60, 103, 117.—4. 167.—5. 5.—7. 7
10. 230, 243.—11. 175.
Gewicht, metrisches ....8. 61, 101, 148, 184, 199
Gewürzpulver, Prüfung ....10. 292
Gift-Gesetzgebung ....3. 93.—4. 23.—5. 22
Gifte ....7. 300
Gift-Etiquetten ....7. 282
Giftverkauf, Sicherstellung des Apothekers....7. 279
Giftige Bacterien ....8. 114
Giftschrank ....5. 143
Ginsengwurzel ....6. 258.—10. 137
Gipsabgüsse ....3. 111
Gips, Härten des ....12. 22
Glacialin ....1. 24
Glanduli lupuli ....3. 254
Glasätztinte ....10. 241
Glas, Einwirkung des Lichtes auf ....3. 181
— — von Chloralhydrat ....7. 242
— Jenaer Geräthe- ....12. 75
— Kitt ....11. 22
— Modelle von Pflanzen, Blaschka's ....12. 202
— Stöpsel für Laugenflaschen ....5. 41
Glasur ....1. 65.—3. 37
Glanzstärke ....5. 284
Glanzwichse ....5. 94.—9. 141
Gleditschia triacanthos ....5. 214, 239, 248, 250, 272, 279
Globulin ....8. 37
Glumifloren von Ohio ....11. 33
Gluten-Suppositoria ....8. 50
Glyceratum cadinum ....8. 224
Glycerin, Anwendung als Hautmittel....5. 16.—9. 294
— — auf Brandwunden....9. 244
— Gallerte ....12. 69
— Ermittelung im Bier ....1. 45
— Flüchtigkeit ....5. 192
— Gewinnung ....2. 17
— Koch- und Gefrierpunkte ....3. 181
— Phosphorsäure und Phosphate ....13. 70
— Prüfung auf Arsengehalt ....12. 109
— — des ....2. 17.—13. 17, 92, 167
— Stempelfarben ....4. 252
— Suppositorien ....7. 93, 114
— und Eisenoxydsalze....1. 21
— und Leim ....1. 65
— und Tannin ....9. 62
— Wassergehalt, Prüfung auf ....8. 244.—10. 221
Glyceritum acidi borici....5. 12

Seite

Glyceritum amyli ....3. 85
— hydrastis ....13. 236
Glycose, Bestimmung ....2. 17.—12. 266
— Nachweis ....7. 29, 132
— Reagens auf ....7. 95.—12. 115
— Unschädlichkeit ....2. 41
— Umwandlung in Sorbit ....8. 213
Glycoside, characterist'sche Reaction....13. 242
— Trennung von Alkaloiden bei Untersuchungen....13. 242
Godfray's Cordial ....3. 215
Goeppert, J. H. R., Necrolog ....2. 162
Golden's *Liquid Beef* ....4. 208
Goldschwefel ....1. 43
Gossypium stypticum ....5. 12
Gnoscopin ....11. 110
Graduirung von Messpipetten....9. 236
Gräser des nördlichen Ohio....11. 33
Granaten, Feuerlösch-....6. 42
Granatwurzelrinde ....2. 243.—9. 115.—12. 88
*Grape juice, analysis of unfermented* ....9. 34
Gray, Asa, Biographie....6. 50
Grenzen der Heilkunde....9. 270
Grind (Haarschwund), Behandlung....6. 88.—9. 14
Gross, Samuel, Necrolog ....2. 141
Grossindustrie, pharmaceutische....11. 175
— — in den Ver. Staaten 5 254.—10. 12, 149, 275.—11, 175
Guajacholz, Geschichte des ....8. 110
Guajacholzöl ....10. 119, 271.—11. 119
Guajacol ....6. 142.—7. 115.—11. 110.—12. 40.—13. 182
Guajacolcarbonat ....10. 43
Guarana ....1. 18.—5. 241.—6. 93
- Extract, Alkaloid-Bestimmung....9. 128, 180, 183
Guatemala, Pflanzenproducte ....3. 82
Gutachten von Experten....11. 127
Gummi arabicum, Einfluss auf Reagentien....1. 44
— — Entstehungsweise ....2. 83
— — Handelssorten 6. 183.—7. 69, 119, 246.—9. 227—10. 219
— — Prüfung ....13. 15
Gummi, Chicle-....12. 184
— Kau- ....12. 185
— Pflaster, Fabrikation der....5. 254
— Schläuche, geruchlose....1. 198.—5. 214.—7. 117
— Tragacant ....7. 196
Guttapercha, Herstammung....3. 254
Guttular-Analyse (Hager's) ....2. 155
Gutzeit's Arsenprobe....2. 154.—8. 202.—9. 33, 158, 175, 286
10. 41
Guyot, Arnold, Necrolog....2. 74
Gymnema sylvestre als Geschmacks-Corrigens ....5. 189
Gyps, Abgüsse....3. 111
— Härten des ....12. 22

Haare, Diätetik und Cosmetik der ....6. 28
— Identificirung und Bedeutung in der gerichtlichen Medicin ....13. 253
Haarfarbe, Anacardia....6. 269
— Naquet's....1. 23
Haarfärbemittel, schädliche blei- und silberhaltige ....3. 215
4. 251.—6. 30
Haarfärbung ....10. 195
Haarmittel ....9. 244
Haarkrankheiten ....6. 88
Haarkuren....7. 68
Haarschwund (Alopecia) Ursache des ....13. 166
Haarwaschungen (Balsam), gute Vorschriften..2. 225.—6. 167
8. 71.—9. 244
Haaxman, P. T., Necrolog ....6. 271
Haemalbumin und Haematogen ....13. 105
Haematin, Haemin und Haemoglobin ....10. 56.—12. 208
*Haemoglobins and related products of the market* ....12. 208
Haemol und Haemogallol....10. 93
Hager, Hermann....10. 123
Hamburger Thee und Tropfen ....8. 114.—9. 14
Hanbury-Stiftung ....11. 246.—12. 146.—13. 221
*Hand-writing on the wall* ....5. 155
Harngeruch, durch Spargel ....11. 265
Harnprüfung, allgemeine ....5. 16.—9. 296.—13. 68
— auf Aceton ....8. 245
— — Blut....3. 236
— — Eiweiss ....1. 45, 248.—3. 109.—5. 158, 262.—6. 267
8. 24, 283.—10. 66, 221, 283.—11. 161
— — Farbstoffe ....1. 44
— — Gallenfarbstoffe ....5. 263.—8. 245.—10. 221
11. 139.—12. 70, 257,—13. 164
— — Nitrite ....12. 20, 115

Seite

Harnprüfung auf Zucker ....1. 105, 131.—2. 85.—3. 110
5. 248.—7. 46—8. 213.—10. 44.—11. 43.—12. 215, 257
13. 92.
— microscopische ....5. 95.—6. 293.—10. 114
Harnsäure, Bestimmung....12. 267
— Synthese ....1. 44
Harnsedimente, Conservirung organisirter ....13. 244
Harnstoff, Bestimmung ....2. 39.—10. 92
Harzbildung in Pflanzen....12. 256
Harze, Löslichkeit und Schmelzpunkt ....5. 212
Haschisch ....5. 42
Hasskarl, J. C., Necrolog ....12. 49
Hausschwamm-Mittel ....8. 195
Haut, Einfluss des Lichtes auf die ....10. 222
Hautjucken, Mittel ....10. 43.—11. 294
Hautmittel (cosmetische), schädliche ....3. 215
Hebra's Salbe ....4. 275
Headine (Nostrum)....11. 187
Hectographenmasse ....1. 106
Hectographentinte ....10. 241
*Hedeoma pulegioides, volatile oil* ....6. 103.—9. 130
Heer, Oscar, Necrolog ....1. 255
Hefe als Heilmittel ....6. 293
— Fabrikation der....8. 13.—13. 145, 215
Heftpflaster, Klebkraft des....6. 92
Hehner's Fettsäurezahl ....6. 115
Heilkunst, Grenzen der....9. 270
Heilmittel für Hunde....11. 17
— — Pferde ....10. 285
— Kneip's ....10. 121
— neuere ....5. 47, 68
Heilwissenschaft und Heilmittel ....1. 127, 251, 277
Helenin ....3. 134.—4. 46, 115.—5. 42.—8. 211
Heliotropin ....4. 115.—5. 66.—6. 120.—9. 275
Helmholtz, H von, Necrolog....12. 246
Herapathit, Probe....3. 85
Hertz, W., Necrolog ....12. 49
Hickoria olivaeformis ....8. 56
Hiera picra ....10. 263
Himbeersirup, Unterschied von ächtem u. künstlichem.7. 114
Himly, F. C., Necrolog ....3. 68
Himrod's *Asthma Cure* ....5. 193
Hirsch, Bruno, Biographie....9. 96
Historische Citate, Missbrauch von....5. 102.—7. 57
*History of Nostrums* ....3. 212
Hoffmann, G. F., Botaniker, Necrolog ....4. 125
Hofmann, A. W., Banquet in New York ....1. 54
— Biographie ....10. 125, 210
Holland, Pharmacie in....3. 140
Holländische Pharmacopöe ....7. 283
Holzbeize, schwarze....3. 111.—12. 142
Holz, Metallisirung ....1. 198
Holzschliff im Papier und Nachweis ....1. 107.—11. 22, 44
12. 292
Holztheer und Carbollösung ....11. 110
Holzwolle ....1. 249.—2. 42
Homatropin ....2. 271
Homococasäure ....9. 188
Homococamin und Homoisococamin ....10. 260
Homochinin ....2. 271.—3. 14
Homöopathie und Pharmacie....1. 23
Honduras, Pflanzenproducte ....3. 79, 81
— Rinde ....2. 37
Hopein....3. 235.—4. 52, 75, 113, 208
Hopfenöl ....4. 114
Hoppe-Seyler, E., Necrolog ....13. 221
*Horsford's Acid Phosphate*....4. 208.—6. 216
Howard, John Elliot, Necrolog....2. 22
Hüben und drüben....6. 127
Hübl's Jod-Additions-Methode....6. 115.—9. 242.—13. 162
Hühneraugenmittel ....7. 118
Hüte, Vergiftung durch....5. 193
Humbold-Denkmäler in Berlin ....1. 153
Hunde-Krankheiten und -Mittel....11. 17
Hunt, Sterry, Necrolog ....10. 74
Hustenmedicinen....11. 275
Huxley, Thom. H., Necrolog....13. 198
Hydrangia, lithiated, Nostrum ....4. 208
Hydrangin ....5. 89
Hydrastin ....2. 212.—3. 5, 26.—4. 104, 260.—5. 266, 283
6. 111, 140, 286.—7. 259.—11. 68
Hydrastis canadensis..2. 233.—4. 102.—6. 111, 253.—13. 235
— — Alkaloide ....6. 285.—9. 262
— — Ermittlung des Berberingehaltes ....3. 28
— — Extract, Alkaloidgehalt....11. 180, 184

Seite

Hydrastis canadensis, *fluorescent principle of* ....4. 102
— farblose Lösung ....5. 157
Hydrazon ....11. 215
Hydrochinon ....2 88.—5. 43
Hydronaphtol....4. 113, 134, 238.—5. 82, 154, 242.—6. 26
Hydrophobia Impfung....4. 28
Hydroxylamin ....6. 290.—7. 173
Hygiene und Pharmacie ....4. 259
Hygrin....2. 263.—5. 207.—9. 187, 188.—10 261
Hyoscin....5. 94.—10. 169
Hyoscyamin....2. 153, 271.—5. 45, 266.—6. 165, 253
7. 120, 259
Hyoscyamus, Alkaloidgehalt....8. 250.—9. '28, 251.—12. 255
— Werthbestimmung....11. 282
— Oel....6. 116
— Extract, Identitäts-Reaction....4. 85
Hypericum perfoliatum, Farbstoff der Blüthen ....10. 40
Hypnal....8. 141.—9. 64

Ice cream, Vergiftungen ....5. 152
Ichthyol....1. 66.—8. 49.—13. 218
— Collodium ....8. 47
— Präparate....5. 44
— Watte....4. 91
Illicium verum ....6. 288.—11. 184
Imide ....12. 219
Immunität der Impfung ....9. 45
— experimentelle Untersuchungen ....10. 20
— von Cholera....12. 215
Imperialin....7. 92
Impfung, Hydrophobia-,....4. 28
Inain ....4. 232
Incompatibilität des Natriumphosphates....12. 88
*Incompatibilities* ....2. 129
Index pharmaceuticus ....6. 278
Indicator für Alkalien und Säuren ....1. 247
Indien, Aerzte und Apotheker in....4. 71
— Englische Arbeit in....12. 170
Indifferente Eisenpräparate....5. 109, 258.—6. 37, 184, 215
8. 165, 192, 238, 255.—9. 89, 116, 137, 168.—11. 110, 185
12. 214, 262, 267
Indifferente Eisen- und Manganpräparate....6. 37, 215
9. 168, 169, 268.—12. 242
— Manganpräparate ....8. 191, 193.—12. 242
Indischer Hanf ....2. 272
Indische Pharmacognosie ....2. 135
Infections-Krankheiten ....4. 43.—9.5
Inflatin....5. 33
*Infinities in pharmacy*....8. 191
Influenza-Mittel ....8. 24.—13. 107
Infusionen, Gelatiniren der ..1. 102.—2. 85.—8. 266.—9. 170
Ingwer-Essenz, wasserlösliche ....6. 217.—10. 293
Inhalations-Apparate ....8. 171
Injectionen, subcutane....4. 138
Inoculations-Behandlung der Infections-Krankheiten ....9. 5
Inosit....5. 210
Insectenfressende Pflanzen....4. 80, 91, 145
Insectenstiche, Behandlung....5. 239
Insectenpulver, Naphtalin-....13. 218
— Prüfung ....1. 146
— toxisches Princip ....8. 191
— Verfälschungen....7. 92
Insectenwachs, chinesisches....3. 131
Institute, pharmaceutische, Geschichte der....13. 26
Ionon....12. 94.—13. 270
Ipecacuanha-Alkaloide....11. 215.—13. 203, 212
— Emetingehalt ....9. 35.—10. 259
— falsche Carthagena....12. 104, 227.—13. 240
— indische ....1. 272
— Sirup ....1. 63
— Werthbestimmung....3. 277.—6. 111, 129, 180, 183
11. 63, 208, 285
— Zuckergehalt ....9. 66
Iresine ....13. 90
Iridin ....12. 98
Iron ....12. 94
*Iron preparations* ....10. 231
— *salts, character and estimation of so-called* ....9. 205
— *and quinin citrate, soluble*....13. 36
— *reduced, character and estimation*....9. 216
*Is a Solution attainable?* ....2. 81
Isoaconitin ....12. 68
Isobutylbenzoylecgonin ....5. 209
Isococain....8. 247.—10. 260
Isococasäure und Isotrophylcocain....9. 188

Seite

Italien, Pharmacie in ....8. 41
Italienische Pharmacopöe ....10. 179

Jacobsen, O. G. F., Necrolog.. ....7. 250
Jahresringe der Bäume als Documente....10. 283.—11. 221
Jambul und Jambulsäure....5. 214.—7. 241
Jalapa, Harzgehalt ....2. 32.—6. 162.—7. 169
Jalapin ....2. 272
Jamaica, Pflanzenproducte....3. 58, 77
— Pharmacie auf ....13. 197
Japan, Gelatine ....8. 116
— Medicinische Statistik....8. 51
— Pharmacie in....5. 214.—12. 147
— Pharmacopöe ....5. 97.—10. 179
Java, Cinchonacultur auf....4. 9.—5. 236.—10. 68
— Urwald in ....12. 115
Javellewasser ....5. 214.—8. 23
Jenaer Glasgeräthe....12. 75
Jervasäure....4 188.—5. 188
Jequirity ....2. 243.—12. 140
Jodia ....1. 24.—4. 208.—5. 210
Jod-Bestimmung, gravimetrisch und volumetrisch....12. 115
— — in Gemengen mit Chloriden und Bromiden ....2. 38
— Calcium ....11. 67.—12. 179
— Chinolin ....3. 158
— Cyan ....8. 244
— Derivate von Phenolen....10. 138
— Ermittlung ....3. 31.—12. 244
— Handelssorten ....12. 205
Jodwasserstoffsäure-Sirup....1. 97
Jodide, Trennung ....1. 147.—2. 38
— Zerlegung im Magen....5. 142
*Jodides of sulfur* ....11. 57
*Jodine, purified and sublimed* ....12. 205
Jodkalk ....1. 20
Jodkalium-Pillen, Collodium-Ueberzug ....11. 85
— Prüfung....1. 247.—4. 86, 109.—7. 45.—8. 205.—12. 141
204, 264
— — auf Nitrate ....6. 289.—8. 205
— — volumetrische ....1. 43
— Salbe....4. 275.—7. 18.—8. 23
— Sulfat in ....6. 92
— und Alkaloide ....1. 247
— und Eisenoxyd ....11. 186
— und jodsaures Kalium, Trennung ....6. 184
— und Morphin....6. 143
— und Wasserstoffsuperoxyd....11. 186
Jod, Löslichkeit in Oelen ....3. 178
— Lösungen, Farbe und Gehalt ....8. 92
— microscopische Erkennung....12. 40
Jodnatrium, Prüfung auf Nitrate ....6. 289
Jodometrie für Alkaloid-Bestimmung ....8. 218
Jodoform, absolutes....3. 233.—5. 283.—6. 252
— Aetherlösung ....5. 90.—7. 258.—11. 84
— bei Verbrennungen ....7. 222
— Bituminat....6. 248
— Creolin ....6. 267
— Darstellung ....8. 14
— Deodorisirung ....5. 12, 41.—11. 43
— Emulsion ....8. 215
— Feuchtigkeitsgehalt....12. 141
— Flüchtigkeit....3. 254
— Handelssorten....6. 252
— Kautschukpflaster ....8. 91
— Lichtempfindlichkeit ....3. 236
— Löslichkeit ....8. 195.—11. 84
— Schwämme ....6. 13
— Verbandmittel ....5. 91, 259
— Verbleib im Organismus ....2. 41
— Verfälschung ....2. 154
— Watte ....2. 109
— Wirkungsweise....6. 165.—13. 264
— und Calomel ....1. 244.—12. 266
— und Campfer ....8. 113
— Zersetzbarkeit in Lösungen ....12. 266
Jodol ....3. 256.—4. 12.—5. 12, 44, 263, 264.—7. 115
Jodophenin ....9. 171
Jodoxychinolinsulfosäure....12. 21
Jod, Prüfung auf Cyan ....11. 42
Jodquecksilber als Reagens....12. 20
— salze organischer Basen ....10. 220
Jod, Reagens auf Antipyrin....7. 221
Jodrubidium....11. 262
Jodschwefel ....11. 57
Jodstärke....6. 39

Seite

Jodstrontium ..... 11. 32
Jodtinctur, farblose ..... 2. 224
Jodthymol ..... 7. 298.—8. 212
Jodverbindungen mit Quecksilbersalzen ..... 10. 91
Jodvergiftung, Antidot ..... 1. 149
Jodwasserstoff Sirup ..... 5. 236
Jodzahl, Hübl's ..... 6. 115.—9. 242.—13. 162
Jonon ..... 12. 94.—13. 270
Johns Hopkins Hospital, Eröffnung ..... 7. 129
— — Universität ..... 7. 21
Juckreiz der Haut, Mittel ..... 10. 43.—11. 294
Juglon ..... 3. 109
Jung-Deutschthum in Amerika ..... 8. 53
Jurubeba ..... 7. 92, 167
Jute ..... 5. 92

Kältemischungen ..... 1. 65.—2. 273
Kaffee, Alkaloid, Coffearin ..... 13. 161
— als Antisepticum ..... 3. 211
— Fluid-Extract ..... 2. 200
— künstlicher ..... 8. 246
— Liqueur ..... 12. 191
Kairin und Kairolin ..... 1. 21.—2. 88, 241.—5. 44
Kalilager in den Ver. Staaten ..... 4. 64
Kalium bitartrat für volumetrische Analyse ..... 8. 133
— bromid, Prüfung ..... 1. 129
— cautharidat, Darstellung und Gebrauch ..... 9. 95, 121
— chlorat, Giftigkeit ..... 3. 36
— — Nachweis ..... 3. 135, 281.—5. 279
— — Prüfung auf Salpetergehalt ..... 6. 163
— — und Alkohol ..... 10. 172
— Chromat und Chinin ..... 4. 278
— — und Morphin ..... 4. 235
— dichromat, Prüfung ..... 9. 190
— dinitro-cresol ..... 11. 64
— haloide ..... 3. 106
— hydrat, als Grundlage der Acidimetrie und Alkalimetrie ..... 8. 133
— — Verunreinigung ..... 4. 84
— hyperjodid ..... 6. 289
— jodat ..... 12. 69, 141
— jodid, Handelssorten ..... 12. 204
— — Pillen, Collodium-Ueberzug ..... 11. 85
— — Prüfung ..... 1. 247.—4. 86, 109.—6. 92.—7. 45 8. 205.—12. 141, 204, 264
— — Prüfung auf Nitrate ..... 6. 289.—8. 205
— — — Volumetrische ..... 1. 43
— — Salbe ..... 4. 275.—7. 18.—8. 23
— — und Alkaloide ..... 1. 247
— — und Bromjodid, Verhalten zu arseniger Säure ..... 3. 158
— — und Eisenoxyd ..... 11. 186
— — und Jodat, Trennung ..... 6. 184
— — und Morphin ..... 6. 143
— — Verhalten zu Wasser ..... 4. 86
— — und Wasserstoffsuperoxyd ..... 11. 186
Kalium manganat, Darstellung ..... 5. 191
— nitrat, Chlorgehalt ..... 4. 139
— oleat und palmitat ..... 3. 63, 74, 101
— osmiat ..... 5. 44
— permanganat als Morphin-Antidot ..... 12. 70
— — Lichtempfindlichkeit ..... 1. 173
— — Lösung, Haltbarkeit der ..... 10. 193
— — Reagens auf Alkaloide ..... 4. 187
— sesquicarbonat ..... 1. 103
— stannosochlorid, Reagens auf Natrium, Ammonium und Lithiumsalze ..... 2. 175
— *sulfurated, composition and tests* ..... 8. 262
— tartrat ..... 8. 264
— unterjodigsaures ..... 6. 289
Kalk, siehe Calcium.
Kalkwasser ..... 2. 37
— zur Milchverbesserung ..... 10. 222
Kalmia ..... 7. 208
Kamala ..... 5. 236.—13. 39
Kampfer, siehe Campfer.
Karlsbad, siehe Carlsbad.
Kartoffelkäfer ..... 11. 286
*Kaskine* ..... 4. 53, 90.—5. 53
Kaugummi ..... 12. 185
Kautschuk-Pflaster, Fabrikation ..... 5. 254.—8. 51. 91
— — Veränderung beim Aufbewahren ..... 5. 193
Kawa ..... 12. 210
Kefir ..... 2. 18, 201.—4. 67, 252.—5. 68
— Apparat zur Darstellung ..... 4. 157
Keimung ..... 3. 181

Seite

Kelen ..... 12. 39
*Kennedy's Pinus canadensis* (Nostrum) ..... 8. 108
Keratin ..... 4. 38.—5. 69.—6. 39
Keratinirte Pillen ..... 3. 14
Kerner. Georg, Necrolog ..... 8. 75
Kerosene, Prüfung ..... 1. 6
Ketone ..... 12. 221
Keuchhusten, Behandlung ..... 4. 282
Kiefernduft ..... 9. 294.—12. 291
Kieselguhr, Filter ..... 5. 236
— für Pillenmassen ..... 11. 41
Kindermehle, amerikanische und englische. 4. 89, 90.—7. 218
Kinderpulver, Bismark'sches ..... 7. 194
Kino ..... 1. 101
Kirchhoff, G. R., Necrolog ..... 5. 290
Kitte, Casein ..... 3. 237.—11. 22, 217
— für Celluloid ..... 6. 267.—12. 216
— für Glas und Metalle ..... 9. 245
— für Kautschuk ..... 2. 134.—8. 215.—9. 294
Klären von Flüssigkeiten ..... 6. 248
Klebmittel ..... 11. 21
Kleister, Dextrin ..... 5. 68
— Haltbarmachung ..... 12. 191
Kneipp's Kur und Heilmittel ..... 9. 146.—10. 121
Knochen, Bleichen und Färben der ..... 4. 90
*Knowledge, short cuts to* ..... 11. 108
Kobalt und Nickel, Zerlegung ..... 7. 44, 171
Kochgeschirr ..... 3. 37
Kochsalzlösung zum Ausziehen der Drogen ..... 1. 42.—13. 137
— Wirkung bei der Verdauung ..... 9. 117
König's Hamburger Brustthee und Tropfen ..... 8. 114
Koettstorfer's Verseifungszahl ..... 6. 115
Kohlensäure, flüssige, technische Anwendung ..... 5. 84.—6. 284
Kohlenwasserstoffe in Pflanzen ..... 7. 43
Kolanuss ..... 2. 62.—13. 66, 204
Kolbe, Hermann, Necrolog ..... 3. 19
Kopp, H. Necrolog ..... 9. 74
Kork ..... 2. 84, 131
— presse ..... 13. 46
Kosin und Koso ..... 6. 183
Kosmetik und Pflege der Haare ..... 6. 82
Koumis ..... 2. 62.—3. 17, 44.—5. 12
Krankheitserreger, Bacterien als ..... 4. 43.—7. 257
Kräuter, gepulverte ..... 7. 297
Kremato Analyse, Hager's ..... 2. 173
Kreosot ..... 1. 267
— Ausscheidung aus dem Körper ..... 13. 182
— Ermittlung von Phenol in ..... 3. 109
— gegen Scrophulose ..... 10. 195.—12. 21
— Lösung ..... 11. 137
— Magnesia ..... 13. 137
— Pillen ..... 7. 72, 146.—8. 23.—10. 290.—11. 294.—12. 34 13. 91, 137
— Prüfung ..... 6. 164.—7. 173
— Sirup ..... 13. 91
Kreosotinsäure ..... 2. 88
Kresalol ..... 9. 122
Kresin ..... 11. 68
Kresole ..... 12. 192.—13. 191
Krystall-Aggregation und -Skelette ..... 6. 269
Krystallwassergehalt von Salzen ..... 2. 111
Kümmel Liqueur (Gilka's) ..... 4. 283.—6. 294.—10. 19
Künstliche Heilsalze, Vorschriften ..... 6. 168, 189
— und natürliche Mineralwasser ..... 6. 111, 235
Kunstbutter ..... 2. 42.—4. 248.—5. 78.—6. 166
Kulturpflanzen, Geschichte der ..... 10. 291
— im Dienste des Menschen ..... 9. 202, 230.—10. 139
Kupfer, Bromwasserstoff als Reagens auf ..... 13. 161
— oleat ..... 1. 20, 364
— Gehalt in Getreidearten ..... 2. 18
— in Extracten ..... 2. 17
— oxyd ..... 12. 22
— resinat ..... 13. 168
— salze, Giftigkeit der ..... 1. 198
— stiche, Reinigung der ..... 9. 245.—11. 22
— sulfat, Erkennung von Eisen in ..... 12. 21
— Versilberung von ..... 9. 295
Kurpfuscherei ..... 1. 49.—5. 97.—6. 152.—7. 231, 266 10. 269.—11. 276

Labconserve ..... 5. 190
*Lactate of iron, character and estimation* ..... 9. 215
Lactophenin ..... 12. 170
Lactuarium-Sirup ..... 9. 170
Lärchenschwamm ..... 1. 129
La Mortola, Botanischer Garten, Hanbury's ..... 11. 90, 113

Seite

Landerer, Xaver, Necrolog ..... 3. 216
Land und Leute in America ..... 6. 134.—8. 53.—11. 124
Lanolin ..... 3. 281.—4. 11, 42, 70, 108.—5. 69.—6. 68
— Emulsion ..... 5. 193.—7. 243
— Fabrikation ..... 5. 95.—13. 244
— Milch ..... 10. 195.—11. 186.—13. 244
— Präparate ..... 6. 114.—13. 16
— Prüfung ..... 4. 70.—5. 150
— Salben ..... 4. 85.—7. 241.—8. 266.—10. 43
— Streupulver ..... 8. 113
— Untersuchungen ..... 10. 53
Lasurstein ..... 8. 217
Läusemittel ..... 9. 65
Lavendelöl ..... 13. 269
Laville's Rheumatismusmittel ..... 4. 283
*Laxative, tropic fruit*, (Nostrum) ..... 1. 24
Leblanc's Soda-Process ..... 4. 19.—7. 19
Leberthran ..... 2. 28, 198, 270.—6. 289.—7. 142.—9. 244
— Eisen- ..... 3. 209.—9. 95.—10. 111
— Geschmacksverbesserung ..... 6. 94.—11. 80
— Jodgehalt ..... 1. 17.—2. 73
— Prüfung ..... 1. 198.—3. 62
— Substitute in Deutschland ..... 5. 229
— Wein ..... 13. 266
Lederappretur ..... 5. 94.—9. 141
Ledger, Quinologe ..... 13. 120
*Legislation and medical education* ..... 10. 145
Lehre und Fachschule ..... 1. 257.—3. 119, 223.—4. 95 6 158, 279.—7. 54.—13. 125. 133
Leichen, Einbalsamirlösung ..... 6. 267.—10. 20
Leime ..... 11. 21, 217
Leim, flüssiger ..... 9. 294
Leinsamenpulver, Verfälschung ..... 7. 114.—13. 210
Lemongrasöl ..... 5. 122.—12. 271
Leonurus cardiaca ..... 12. 202
Lesquereux, Leo, Necrolog ..... 7. 277
L'Heretier, Botaniker ..... 4. 56
Lichenin ..... 5. 122
Licht, Einfluss auf die Haut ..... 10. 222
— hygienische Bedeutung ..... 13. 167
Liebig's Fleischextract ..... 2. 157
Liebig-Denkmal ..... 1. 225.—8. 272
Liebig, Selbstbiographie ..... 9. 66
Limettenöl ..... 12. 271.—13. 116
Limonenchlorhydrate ..... 9. 217
Limonengruppe der Terpene ..... 9. 55, 110, 159
Linaloe-Oel ..... 4. 114.—5. 122, 264.—10. 119.—12. 272
Linalyl-Acetat und -Formiat ..... 11. 120
Linien, Frauenhofer's ..... 8. 107
Linné-Denkmal in Chicago ..... 9. 148
Lint ..... 5. 92
Lipanin ..... 6. 94, 289
Liqueur de goudron ..... 13. 138
Liquidambar styraciflua ..... 13. 57
*Liquid Beef Tonic* ..... 4. 208
*Liquid Extracts of the British Pharmacopoeia* ..... 4. 63
*Liquid Hydrastin* ..... 3. 29
Liquor Aluminis acetatis ..... 4. 83.—10. 192
— anaestheticus ..... 12. 244
— carbonis detergens ..... 10. 67
— Chininae ammoniatus ..... 8. 114
— deodorans ..... 6. 216
Liquores des Pennsylvania Formulariums ..... 4. 184, 198
— der organischen Eisen- und Manganpräparate siehe Indifferente Präparate.
Liquor Plumbi subacetatis, volumetr. Bestimmung ... 12. 180
— Potassii citriatis, Schleimpilze ..... 10. 137
Liriodendron ..... 4. 169
*Listerine* (Nostrum) ..... 4. 208.—6. 113.—8. 108.—11. 44
Literarischer Austausch zwischen Amerika und Deutschland ..... 10. 128
*Lithiated Hydrangea* (Nostrum) ..... 4. 208
Lithiumcarbonat, Löslichkeit ..... 3. 16, 209.—4. 109
Lithiumsalze ..... 2. 175.—9. 143.—10. 228
Lithium, sulfichthiolsaures ..... 5. 44
Lloyd's Alkaloidbestimmung der Extracte .... 9. 128, 178, 189 252, 261
Lobelia inflata ..... 5. 32
Loco weeds ..... 7. 134, 168.—9. 8
*Locust-tree* (*Robinia pseudacacia*) ..... 8. 29
Löslichkeit neuer Arzneimittel ..... 6. 17
— officineller Salze ..... 8. 203
Löslichkeitsfactoren ..... 8. 203
Löslichkeit schwer löslicher Salze ..... 11. 262
— von Weinstein ..... 11. 42

Seite

Lösungen, sterilisirte ..... 7. 220
— volumetrische der Pharmacopöe ..... 7. 278.—10. 81
Löthrohruntersuchungen ..... 11. 161
Löwig, C. J., Necrolog ..... 8. 121
Loganin ..... 2. 173
Loretin ..... 12. 21, 191
Losophan ..... 11. 68, 245
Louisiana, Nutzpflanzen ..... 3. 127.—9. 132
Lubold, R. A., Necrolog ..... 12. 222
Ludwig, C., Necrolog ..... 13. 144
Luffa ..... 6. 183.—8. 165
Luftreinigung in Wohnzimmern ..... 9. 15
Luftuntersuchung ..... 8. 246
Lupulin ..... 3. 254.—7. 241
Luteol als Indicator ..... 13. 244
Lycetol ..... 12. 70
Lycopernicum esculentum (Tomate), Untersuchung und Geschichtliches ..... 9. 93
Lycopodium salicylatum ..... 4. 84
Lymphe, animale ..... 4. 23
Lysidin ..... 12. 267
Lysol ..... 8. 266.—9. 122, 171, 246.—10. 169
Lysophan ..... 10. 261

Maassanalytische Apparate ..... 1. 8, 33, 52.—9. 236
Maasse und Gewichte ..... 8. 183
— metrische ..... 8. 101, 125, 174, 184, 199
— Ungenauigkeit der Apotheker- ..... 2. 157
Mabee ..... 2. 121
Maceration ..... 1. 124
— oder Percolation ..... 3. 173, 178
Madenwürmer (*Oxyuris vermicularis*), Behandlung .... 13. 188
Magentropfen, Mariazeller ..... 9. 96
Magney (Pulque) ..... 3. 200
Magnesiaborocitrat und -tartrat ..... 4. 84
Magnesia, Bestimmung von ..... 4. 110
Magnesiaglyceroborat ..... 7. 93
Magnesiakreosot ..... 13. 137
Magnesiumcarbonat ..... 12. 214
Magnesiumflammen ..... 9. 141
Magnesiumsalicylat ..... 6. 112.—13. 217
Magnolia ..... 4. 224, 266
Maisch, John M., Biographie ..... 11. 205, 223
Mais, brasilianische Arten ..... 12. 164
— Oel ..... 7. 183
— Pistille ..... 4. 206
Malakin ..... 11. 264
*Malt extract, diastatic strenght* ..... 4. 40.—5. 107
Maltol ..... 13. 42
Malzbad ..... 3. 111
Malz, Ermittelung des Diastasegehaltes ..... 4. 40.—5. 107
Malz-Extracte ..... 1. 246, 271.—7. 142.—8. 68.—11. 41
— — arzneiliche ..... 3. 208
— — für Emulsionen ..... 9. 189
— — Prüfung ..... 3. 35.—5. 107
— — mit Mangan ..... 8. 193
Mammuth-Bäume Californiens ..... 10. 13
Mandelkleie, künstliche ..... 4. 28.—10. 20
Mandelöl, äther. Prüfung ..... 4. 115.—8. 119
Mandiocpflanzen Brasiliens ..... 4. 57
Mangrove-Tannin ..... 11. 40
Mandioccapflanzen Brasiliens ..... 4. 57
Mandragora ..... 6. 258.—10. 137
— Alkaloide ..... 7. 220
Manganpräparate, organische, siehe Indifferente Manganpräparate.
Manganosulfat ..... 5. 35
Mannihot Arten ..... 4. 58, 133, 174, 203
Mannihot utilissima ..... 12. 103
Mannitol ..... 11. 158, 214, 215
Mariazeller Magentropfen ..... 9. 96
Marienbader Reductionspillen ..... 10. 290
Marsh's Arsenprobe ..... 3. 116.—6. 144.—12. 214
Maryland College of Pharmacy, Jubiläum ..... 9. 122
Massachusetts College of Pharmacy ..... 4. 263
Mäusevertilgung durch Typhusbacillen ..... 10. 172
Maximalgaben neuerer Mittel ..... 4. 69.—8. 169.—10. 67
Mayer, Ferd. F. ..... 12. 126
Mayer's Alkaloid-Reagens ..... 12. 20, 126, 142
*Measures, new standard of* ..... 10. 36
Meconarcein ..... 7. 95
Medaille, Hanbury und Flückiger. 11. 246.—12. 146.—13. 221
*Medical education* ..... 7. 137.—10. 145
*Medical supplies for physicians* ..... 4. 272
Medicin, Specialitätenthum in der ..... 5. 96.—10. 223

Seite

*Medicine, Drift of* ..... 4. 214
— *Fads in* ..... 13. 159
— *or Pharmacy? Study of* ..... 5. 273
— *and quackery* ..... 7. 266
Medicinen, Erwärmung der ..... 5. 284
— Saison- ..... 11. 276
Medicinische Experten ..... 11. 127
Medicinisch-botanische Werke, ältere ..... 12. 80
Medicinische Seifen ..... 3. 184, 237
Meerwasser, künstliches ..... 7. 117
Meerzwiebel, Vergiftung durch ..... 4. 236
*Meetings and Exhibitions* ..... 6. 222
Mehl, Klebergehalt ..... 2. 17
— Nachweis von Alaun in ..... 4. 237
— — — Kupfer ..... 2. 18
— — — Mutterkorn ..... 1. 224, 248.—12. 267
Mehu, C. I. M , Necrolog ..... 6. 22
Melanin ..... 2. 131
Melasses, Ahorn- ..... 3. 158
Melonen-Emetin ..... 6. 35
Menninger, Henry, Necrolog ..... 7. 250
Menthol, als Schnupfmittel ..... 13. 270
— Bestimmung in Pfefferminzöl ..... 12. 157
— Prüfung ..... 4. 41, 69
— Stifte ..... 2. 111.—3. 16
Menyanthes trifoliata, Bestandtheile ..... 10. 169
Messen und Wägen ..... 9. 285
Messing, Färben von ..... 11. 43
— Versilberung ..... 9. 295
Messpipettten, Graduirung ..... 9. 236
Metacreotinsäure ..... 8. 69
Metadioxylbenzol ..... 5. 70
Metaphosphorsäure ..... 9. 228
Metatropin ..... 7. 259
Metalle, Nachweis derselben, neue Methode ..... 13. 189
— — — in fetten Oelen ..... 13. 241
— volumetrische Bestimmung ..... 11. 138
Metallisiren von Holz ..... 1. 198
Metallputzen ..... 11. 295
Methaceton ..... 7. 115, 198.—8. 24
— Synonyme ..... 10. 258
— Unterscheidung von Phenacetin ..... 7. 198
Methämoglobin ..... 10. 56
Methyal ..... 5. 94
Methylaesculentin ..... 5. 265
Methylacetanilid ..... 8. 23, 167
Methylalkohol ..... 6. 164.—8. 251
Methylcocain ..... 8. 92
Methylenbichlorid ..... 2. 156
Methylenblau, arzneiliche Anwendung ..... 8. 194.—9. 293
Methylenchloryr, als Anaestheticum ..... 1. 274
Methyljodid ..... 4. 13
Methylsaccharin ..... 7. 268
Methylsalicylat ..... 7. 272, 287, 293.—10. 8, 176
*Metric system, Modification of* ..... 4. 149
— — in England ..... 9. 123
— — in Russland ..... 9. 23
Metrisches Gewicht und Maass ..... 8. 61, 101, 125, 148, 174 184, 199
— System, Verbreitung des ..... 5. 133
*Metric weights, comparative table of* ..... 2. 206
— *units* ..... 8. 101
*Mexican Mustang liniment* ..... 7. 244
Mexico, Pflanzenproducte ..... 3. 168
— Pharmacie in ..... 13. 157
Mialhe, L., Necrolog ..... 4. 284
Michigan School of Pharmacy ..... 2. 197.—5. 126.—10. 79
Microorganismen, Lebensdauer der ..... 13. 107
— in der Gährungsindustrie ..... 8. 215
— in Pflanzen ..... 11. 96
*Microorganism of the soil* ..... 10. 211
Microscop in chemischen Untersuchungen ..... 6. 268
Microscopie und Mineralogie ..... 6. 269
Migränin ..... 12. 91.—13. 15
Milch, Amyloid in ..... 10. 290
— Anforderungen an die Qualität ..... 5. 238
— Bacterien in der ..... 3. 89
— blaue ..... 2. 247
— Butter und Kunstbutter ..... 4. 284
— Ersatz der Muttermilch ..... 5. 181
— — — — Voltmer's ..... 7. 46
— gefrorene ..... 5. 116
— Ferment ..... 2. 18
— Nachweis von Borsäure in ..... 1. 131, 224, 274
— — — Formylaldehyd ..... 13. 167

Seite

Milch, Nachweis von Rohrzucker in ..... 3. 158
— Pepton ..... 6. 221
— Präparate für Kinderernährung ..... 7. 217
— Prüfung ..... 5. 14.—12. 281
Milchsäurepilz ..... 2. 244
Milch, Sterilisirung der ..... 8. 215.—9. 191, 192
— Verbesserung durch Kalkwasser ..... 10. 222
— Zersetzung der ..... 3. 86
— Zucker, Löslichkeit ..... 8. 206
— — und Bacterien ..... 11. 264
— — Verunreinigung ..... 12. 112
Milwaukee-Seewasser, Untersuchung ..... 7. 160
Mineralsalze, künstliche ..... 6. 168, 189
Mineralwässer ..... 6. 211, 235
— Prüfung auf Metallgehalt ..... 8. 48
— Schutzmarke für ..... 6. 149
Minnesota, Arzneipflanzen in ..... 8. 155
Missbrauch historischer Citate ..... 5. 102
*Mission of pharmaceutical schools* ..... 11. 258
Mississippi, Pflanzenproducte ..... 3. 128
— Wälder der Alluvial-Region ..... 13. 14, 30
Missouri, botanischer Garten ..... 9. 76, 101
— Pharmaceut. State Association ..... 4. 144
Mitscherlich-Denkmal und -Erinnerungen ..... 12. 29.—13. 13
Mittel, neuere ..... 4. 222.—5. 269.—8. 71.—12. 96
— — Maximalgaben der ..... 4. 69.—6. 217.—8. 169.—10. 67
Möbelpolitur ..... 6. 42
Modelle zur Demonstration der Eigenschaften der Gase. 11. 222
Mohr, Carl Theodor, Biographie ..... 5. 28, 55
Molinia coerulea Mutterkorn ..... 13. 39
Mollin und Mollinpräparate ..... 5. 91.—6. 35
*Monarda fistulosa, composition of volatile oil* ..... 13. 207
Monesia ..... 6. 31
Mongrove-Tannin ..... 11. 40
Montreal, Pockenepidemie ..... 3. 241
Moore, J. F., Necrolog ..... 6. 73
Morphin, Antidot ..... 12. 70
— Bestimmung ..... 6 117, 164.—8. 41, 194, 267
— — jodometrische ..... 7. 258
— Derivate, Therapie der ..... 8. 284
— Entwöhnung von ..... 12. 22
— hydrochlorid, Prüfung ..... 5. 14, 111
Morphinismus, Mittel ..... 13. 218
Morphin-Lösungen, Zersetzung der ... 3. 253.—7. 72.—12. 40
— Nachweis ..... 1. 130, 147
— Oleat ..... 1. 20
— phtalicum ..... 5. 237
— Prüfung auf Apomorphin ..... 3. 256, 258
— Reaction, Fröhde's ..... 13. 162
— Reactionen. 4. 187, 235.—5. 111.—6. 92, 142.—12. 243, 258
— Salze, Löslichkeit der ..... 1. 22
— — und Jod und Bromkalium ..... 6. 143
— — und Bittermandelwasser ..... 6. 253
— — und Codein ..... 8. 40, 41
— Veränderung durch Schimmel ..... 13. 92
— Verbleib im Organismus ..... 2. 18
Moschus, Feuchtigkeitsgehalt ..... 5. 189
Moschuskörneröl ..... 5. 265
Moschus, künstlicher ..... 8. 51, 117, 243, 246, 283.—9. 120 11. 270
Mosquito-Essenz und -Pulver. 7. 174.—8. 141.—11. 162.—13. 168
Mühlenberg, Heinrich ..... 4. 119
Münchener Biere, Gehalt ..... 11. 139
Münter, J., Necrolog ..... 3. 68
Mumification ..... 5. 11
Mundwasser, antiseptisches ..... 3. 238.—7. 242.—12. 43, 91
Mundwässer ..... 5. 121, 281
Mundwassertabletten ..... 13. 244
Museum, germanisches National- .. 8. 219.—9. 277.—12. 153 13. 130
Mustang Liniment, mexicanisches ..... 7. 244
*Mustard seed, Examination of* ..... 10. 295.—13. 210
Mutterkorn, Bestandtheile und Wirkung .. 1. 192, 197.—2. 65 3. 32.—5. 242.—7. 145.—10. 262.—12, 112
— Gehalt an fettem Oel ..... 4. 234
— Nachweis in Mehl etc. ..... 1. 224, 248.—8. 168.—12. 267
— Schutz bei Aufbewahrung ..... 3. 254
— Präparate ..... 4. 159.—9. 159
— von Molinia coerulea ..... 13. 39
— Werthbestimmung .... 13. 203. Siehe auch Extracte.
Muttermilch, Ersatz der ..... 5. 181.—7. 46, 117
Mutterlaugensalze ..... 6. 189
Myrrha, botanische Herkunft ..... 12. 39
Myrtenöl und Myrtol ..... 7. 123.—8. 212
Myrthus Cheken ..... 1. 128

Seite

Nachdruck von Büchern....10. 129
Nägeli, C. W., Necrolog....9. 147
Nährgelatine für Bacterien....7. 173
Nährmittel, künstliche, amerikanische....7. 217, 230
Nahrungsmittel-Chemiker....1. 175
Nahrungsmittel, Geschichte der....9. 97
— künstliche....5. 162
— in Conservebüchsen....2. 272
— und Arzneimittel-Controlle....10. 83, 229
Nahrungs- und Nutzpflanzen, Zukunft der....9. 203, 230
Napellin....10. 194
Naphtalin....4. 46.—5. 69.—6. 114
— Benzoesäure als Deodorans....11. 43
— Campfer, Bereitung....9. 95
— Insectenpulver....13. 218
— und Campfer....6. 266, 103, 153, 170, 189
— und Naphtol....3. 211
Naphtalol....5. 192, 286
Naphtol....1. 272.—4. 113, 134, 238.—11. 294
— als Reagens auf Zucker....4. 186
— Beta....6. 40, 142
— Borwasser....9. 116
— Haarwasser....9. 244
Naphtopyrine....9. 140, 190
Naquet's Haarfarbe....1. 23
Narceinnatrium und Natriumsalicylat....11. 65
Narcein-Reaction....5. 192.—7. 95
Narcose, Statistik....10. 195.—11. 146
Narcotin, Darstellung....1. 4
— Reaction....13. 242
— und Hydrastin....7. 259
Natrium benzoat....2. 26, 63
— — als Präservirmittel....13. 18
— bicarbonat, Gebrauch und Missbrauch....12. 90
— — Prüfung....3. 83.—5. 35, 139.—7. 193, 267
— — und Tannin....5. 158
— — Verunreinigungen....4. 157, 275
— borat....3. 179
— chloro-borosum....6. 113
— chloro-bromosum (Barmenit)....8. 48
— coffein sulfat (Nassol)....11. 263
— chromat....4. 3
— dithio salicylat....7. 222
— glycero-borat....7. 93
— Haloide, Unterschiede von Kaliumhaloiden....3. 106
— Hydrat....5. 140
— Monosulfid als Ersatz von $H_2S$ in der Analyse....9. 63
— Neue Darstellungsweise....7. 71
— oleat....3. 63, 74, 77
— palmitat....3. 101
— para-kresotinsaures....8. 69
— peroxyd....11. 68
— phenol-sulfo-resinicum....11. 68
— phosphat. Incompatibilität mit Alkaloiden....12. 88
— Prüfung....12. 40
— Salze, Reagens auf....2. 175
— salicylat....3. 13.—4. 84.—7. 18
— — Lösung, Verhalten zu ätherischen Oelen....10. 111
— sulfichthyolat....5. 44
— sulfothiophenat....10. 91
— thiophensulfat....11. 68
— thiosulfat in der Analyse....6 67
— — Löslichkeit....8. 206
— und Wismuth citro-borat....2. 153
— und Ammonium valerianat....2. 144
— und Theobromin salicylat....8. 167
Naturforscher-Gesellschaft, deutsche, Geschichte der....4. 239
— — — Leistungen derselben....8. 285
Naturwissenschaften, Studium der....8. 229, 253.—9. 27
Naturwissenschaftliches Zeitalter....4. 253
Nelkenöl, Eigenschaften und Prüfung....10. 119.—11. 228 12. 272.—13. 269
Nepalin....2. 65
Nepenthes....4. 93
Nestle's Kindermehl....2. 90
Neroli....13. 116
Nerolin....11. 120
Neroliöl....9. 274
Neuere Mittel....4. 45.—8. 71.—11. 65
Neuere Mittel, Aerztliche Reclame für....12. 178.—13. 80
— — Auskunft über....5. 17, 101.—6. 191, 275
— — Betrachtungen über....4. 222
— — Ausschluss der, aus der U. S. Pharmacopöe....8. 150
— — Löslichkeit der....6. 17
— — Maximal-Gaben der....4. 69.—6. 217.—8. 169.—10. 67

Seite

Neuere Mittel, Namen der....8. 143.—10. 258.—12. 96
— — Namensregistrirung der....5. 169
— — Natürliches System der....12. 192, 216
— — Stellung der Apotheker zu....5. 269
Neuridin....7. 151
Neurin....5. 266, 277
Neurodin....12. 41
Neviusia Alabamensis....5. 9
New York College of Pharmacy....2. 49.—4. 49.—7. 58, 141 177.—8. 77.—12. 277
Nickel und Cobalt....7. 44. 171
Nickelplattirtes Geschirr....1. 274.—10. 171.—13. 18
Niederschläge, Auspressen der....8. 49
— in Extracten....1. 245.—2. 222.—3. 233
Nigella für Erdbeer-Essenz....1. 245
— Same....2. 131
Njimoholz....4. 185
Nitrate, Nachweis von Nitriten in....2. 174
— Reaction auf....3. 85
Nitrite, Reaction....11. 137
Nitrobenzol, Nachweis von....8. 113
Nitroderivate der Terpene....10. 60
*Nitrogen in the constitution of alkaloids*....5. 229
Nitrojute....10. 67
Nitrometer und nitrometrische Prüfung....10. 159
Non scholae sed vitae discimus....4. 95
Nordamerikanische Flora....1. 6, 115, 136, 162.—2. 1, 163, 187 3. 51, 75.—5. 8. 117, 159. 250.—6. 177, 200.—8. 56, 155 208, 240, 257.—9. 132.—10. 86, 253.—11. 13, 33.—12. 211
*Normal liquids*....4. 246
Normalsäuren, Titriren der....10. 170
Normirte Drogen....8. 61
Nostrum, siehe Geheimmittel.
Nucleine....13. 58
Nucta....1. 24
Nutzhölzer....9. 233
Nuttal, Thomas....4. 172
Nux vomica, Extrahirung durch Kochsalzlösung....1. 42
— — Gehalt an Loganin....2. 173
— — — an Strychnin....1. 173
— — Alkaloidbestimmung....8. 211.—9. 258.—11. 159. 206 287.—12. 58
— — Extract, siehe Extracte.
Nylander's Zuckerprobe....5. 284.—9. 36.—12. 256

Oblatenverschluss-Apparat....4. 13
Ocotillawachs....12. 258
*Octonary numeration*....6. 80
Oculine (Nostrum)....9. 61
Odentol....13. 92
Odol....12. 42.—13. 44
Odontine....5. 281.—9. 66.—10. 94
Oele, ätherische, concentrirte....7. 113
— — Alkoholgehalt, Ermittlung....10. 193
— — gefärbte, Spectrum der....1. 102
— — grösste Fabrik der,....5. 62
— — Industrie der,....2. 178.—12. 42, 71, 91
— fette, Aufbesserung ranziger....7. 117
— — Bleichen der....3. 111
— — Mischung mit Perubalsam....13. 168
— — Nachweis von Metallen in....13. 241
— — Prüfungsmethoden....6. 114.—7. 17, 170, 299
Oele und Fette, neuere Prüfungsmethoden der....6. 114
Oel-Pillen....12. 85
Oelsäure....2. 41.—3. 74
Oel, St. Jacobs (Nostrum)....4. 162.—7. 118.—11. 86
*Oil of Bay, constituents*....13. 60
— — *Canella alba*....12. 183
— — *Cloves, characters and tests*....11. 228.—12. 289
— — *Erigeron canadensis*....13. 137
— — *Gaultheria and of Betula lente, chemic. composition* 6. 208.—7. 283.—8. 38.—9. 12.—10. 7.—13. 228
— — *Monarda fistulosa, chemical composition*....13. 207
— — *Peppermint, American and estimation of Menthol*....12. 157
— — *Pinus and Picea*....13. 135
— — *Vine*....9. 263
— — *Turpentin, a rejoinder*....11. 259
Olea, siehe bei den deutschen Namen der Oele.
Oleate, Darstellung....3. 63, 73, 101
— der Alkaloide....1. 19
— Zur Geschichte der....3. 131
Oleomargarin....4. 248
Oleo Palmitate....3. 73, 101
Olivenöl, Prüfung....1. 104.—6. 168.—7. 299.—9. 243
*Oleum aethereum*....9. 263

Seite
Oleum cadinum ..... 3. 11
— rusci ..... 2. 43.—8. 118.—9. 118
Opionon ..... 3. 210
Opium-Alkaloide, Bestimmung im Opium ..... 3. 15, 133, 180
5. 141, 283.—6. 164.—8. 194, 267.—9. 116, 257.—10. 40
13. 17
— — Einfluss von Wärme auf ..... 11. 137
— — amerikanisches ..... 4. 157
— — Cultur ..... 1. 16.—9. 228
— mitigatum ..... 11. 137
— Pilze in ..... 4. 157
Opium, Prüfung ..... 2. 29.—4. 259, 279, 280.—5. 181, 259
6. 181 —10. 111, 246
Opodeldok ..... 3. 105
Opwijrda, R. H., Necrolog ..... 9. 48
Oregon, Pflanzenproducte ..... 3. 153
Orexin ..... 8. 113, 194
Organismus, Schutzstoffe des ..... 13. 58, 82
Orthokresotinsäure ..... 8. 69
Orthophosphorsäure ..... 2. 85
Osgood's Cholagague (Nostrum) ..... 11. 86
Osmiumsäure ..... 4. 206
Osmorrhiza longistylis, äther. Oel der, ..... 5. 147
Oxalsäure, Ermittlung bei Vergiftungen ..... 2. 19
Oxycanthin ..... 4. 20
Oxychinaseptol (Diaphterin) ..... 10. 194.—11. 66, 68
Oxychinolinaethyl und -methyl ..... 5. 41
Oxycoccin ..... 4. 185
Oxyhaematin und Oxyhaemoglobin ..... 10. 55, 56
Oxynaphtoesäure ..... 6. 141
Oxystrychnin ..... 1. 196
Oxytropin ..... 7. 135, 168.—10. 169
Oxyuris vermicularis ..... 1. 105.—13. 188
Ozokerit ..... 6. 163.—7. 43, 290
Ozon, Darstellung ..... 9. 31
— Wasser ..... 2. 133.—9. 37
Ozonin ..... 8. 284

**P***ain killer, Perry Davis* (Nostrum) ..... 6. 18.—7. 243
*Pain expeller* (Nostrum) ..... 1. 225.—4. 208
Panax quinquefolia ..... 6. 259
Pancreatin ..... 5. 69
Papain ..... 5. 69.—6. 207
Papaverin ..... 3. 4
Papayotin ..... 2. 176.—3. 184.—5. 69
Papier, Bleichen von ..... 9. 245
— Gautier ..... 12. 242
— Prüfung ..... 1. 107. —7. 221.—11. 44.—12. 292
Papoid ..... 11. 196
Papyrus Ebers ..... 7. 305
Paraacetphenetidin ..... 5. 283, 286
Paracelsus ..... 3. 112.—12. 23
Parachlorose ..... 11. 84
Paracotein, Reaction ..... 13. 242
Paradioxybenzol ..... 5. 43
Parakresotinsäure ..... 8. 69
Paraldehyd ..... 1. 83.—2. 89.—5. 69.—11. 111
Parasitenmittel ..... 1. 106
Paregoric, Prüfung ..... 7. 171
Parfüme, Geschichte der ..... 13. 219
*Parsnip, wild, poisoning by* ..... 9. 162
Parsons, H. B., Necrolog ..... 3. 216
*Parts by weight and metric units* ..... 8. 101
Pasteur, L. Necrolog ..... 13. 271
Pastillen, Abführ- ..... 7. 174
— Fabrikation ..... 10. 13
Pastinaca sativa ..... 9. 163
Patent-Medicinen siehe Geheimmittel.
Pebal, L., Necrolog ..... 5. 98
Peckolt, Theodor, Biographie ..... 10. 263
Pekanbaum ..... 8. 56
Pelletierin ..... 4. 88.—5. 65, 70
*Penny royal, aether. oil, examination* ..... 6. 103.—9. 130
Pental ..... 9. 269.—10. 171.—11. 68
— Narcose ..... 11. 140
*Pennsylvania Formulary* ..... 4. 145, 155, 177, 198
*Peppermint oil, constituents of American* ..... 12. 157
— *estimation of menthol* ..... 12. 262
Pepsine, Kenntniss der ..... 7. 70
Pepsin-Malzextract ..... 3. 209
— Prüfung ..... 2. 200, 270
— Prüfungs-Apparat ..... 6. 245
— schwarzes (Nostrum) ..... 11. 187
— und Alkohol ..... 5. 192
— Verbleib im Organismus ..... 4. 69

Seite
Pepsin-Wein ..... 13. 17
Perjodide ..... 13. 233
Periodisches System ..... 2. 69
Permanganatlösung, Haltbarkeit der ..... 10. 193
Perenould, Paul, Necrolog ..... 8. 50
Perubalsam, Mischbarkeit mit fetten Oelen ..... 13. 168
— Prüfung ..... 1. 130.—6. 140.—7. 189, 244.—11. 216
12. 39, 141, 245.—13. 91, 143, 168
Petrolatum ..... 1. 43.—12. 102
Petroleum, Ermittlung des Entflammungsgrades ..... 1. 6
— Lampen, Reinigung der ..... 7. 268
Pfefferminze, Oelgehalt ..... 4. 233
— Oel ..... 6. 120.—7. 123, 271.—8. 265.—12. 157, 272
— — Farbenreaction ..... 8. 265
— — Prüfung ..... 4. 10.—12. 157
— — Verharzung ..... 4. 5
Pfeilgifte ..... 12. 91
Pferdemittel ..... 10. 263, 285
Pflanzen, Cultur- im Dienste der Menschen ..... 9. 202.—10. 139
— Extracte, Bereitung der ..... 7. 165
— geographische Skizze ..... 6. 42, 69, 95
— Geschichte der Cultur- ..... 10. 291
— insectenfressende ..... 4. 80, 91, 145
— Glasmodelle der ..... 11. 266.—12. 202
— Licht- und Wärmeeinfluss auf ..... 10. 114
— Microorganismen im Drüsensafte der ..... 11. 96
— Nutz- ..... 5. 117, 159.—9. 203, 230
— Pepsin- ..... 3. 138, 184.—6. 206
— Pulver, Fettgehalt ..... 10. 171
— physiologische Entdeckung ..... 13. 113
— Respiration ..... 2. 18
— Schlaf und Ermüdung ..... 12. 233
— Secretbildung in ..... 12. 256
— Systeme ..... 10. 164
— Talg ..... 2. 16
— Verbreitung durch Thiere ..... 6. 177, 200
— Wanderung ..... 1. 115, 137.—7. 251.—10. 44
— — in den Golfstaaten ..... 6. 177
— — in den Tropen ..... 6. 200
— Wirkung des Ameisenaldehyds auf ..... 7. 295
Pflaster, Kautschuk-, Fabrikation ..... 5. 254.—8. 51, 91
Pflastermulle ..... 9. 293
Pfuscherthum, modernes ..... 10. 269
Pharmaceuten, Vorbildung der ..... 6. 158
— Zahl der, in den Ver. Staaten ..... 7. 21.—13. 247
*Pharmaceutical degrees* ..... 13. 75, 176
— *education* ..... 6. 235, 279, 283, 294.—10. 187.—12. 229
13. 204
— *fellowships* ..... 12. 55
— *schools, mission of* ..... 11. 258
— *Society of Great Britain*, Jubiläum ..... 9. 155
— *State Association*, Programm der ..... 6. 75
Pharmaceutische Congresse, internationale ..... 7. 184.—11. 1, 51
79, 104, 125, 200, 201
— Erziehung ..... 1. 4, 257.—6. 158.—7. 3, 8, 54, 205, 239
12. 152.—13. 125
— Gesellschaft, deutsche ..... 8. 277
— — russische, Jubiläum ..... 12. 49
— Institute, Geschichte der ..... 13. 26
— Institut in Madison ..... 8. 76, 175, 271
— Präparate, Zukunft der galenischen ..... 4. 245
— Pressverhältnisse ..... 3. 47, 117, 182
— Reisebilder aus dem Orient ..... 7. 224, 247, 273, 303
— Sammlungen, historische ..... 8. 219.—9. 277.—12. 153
— Specialitäten ..... 4. 229
— Titel ..... 4. 284.—13. 75, 176
— Untersuchungsinstitute ..... 7. 74
— Zeitschriften, amerikanische ..... 12. 131
— — deutsch-sprachliche ..... 12. 7, 28
— Zeitung, Berliner ..... 3. 143.—4. 48, 118.—12. 5
— Zustände in Amerika ..... 11. 75
— — — — nach englischem Urtheil ..... 12. 25
Pharmacie, Entartung ..... 2. 194
— Gegenwart und Zukunft der ..... 5. 79, 187
— Gesetze in Illinois ..... 7. 7
— — in New York ..... 2. 120
— — in Pennsylvania ..... 11. 30
— — der Ver. Staaten ..... 1. 222, 249.—2. 33, 96, 120.—7. 86
159, 280.—8. 55.—11. 3, 30, 121, 207, 273.—13. 99
— — und Pharmacie-Commissionen ..... 5. 3.—11. 7, 273
— in Brasilien ..... 2. 55
— — Californien ..... 2. 198
— — Deutschland ..... 1. 119, 210, 253.—2. 231, 248.—3. 143
249.—4. 22.—6. 77, 127.—7. 77.—8. 195, 277.—13. 226
— — England ..... 4. 21, 219.—5. 5, 177.—6. 254.—7. 205.—10. 227

Seite
Pharmacie in Frankreich ... 3. 48, 223
— — Holland ... 3. 140
— — Italien ... 8. 41
— — Jamaica ... 13. 197
— — Japan ... 5. 145
— — Mexico ... 13. 157
— — Oesterreich ... 8. 51
— — Russland ... 4. 168 — 8. 5
— — Venezuela ... 2. 274
— materielle Lage der ... 8. 2, 195
— moderne Aufgaben der. 4 167.—5. 143.—10. 225.—13. 118
— Probleme der, in den Ver. Staaten ... 3. 118.—4. 169
— staatlicher Schutz ... 1. 122, 249.—2. 96, 120
— und Medicin in Europa ... 4. 21, 168
— und öffentliche Gesundheitspflege ... 1. 29
— und Nostrumhandel ... 2. 15.—9. 254
— *versus* Homöopathie ... 1. 30
— Wandel der ... 2. 248
— Zulass der Frauen zu der ... 11. 295
*Pharmacist as food analyst* ... 5. 134
— *and manufacturer* ... 5. 233, 240
Pharmacodynamik ... 13. 4
Pharmacognosie, Geschichte der ... 3. 281.—4. 17
— indische ... 2. 135
— nordamerikanische ... 3. 5.—4. 30.—5. 32
— Studium der ... 2. 202
Pharmacopöe, belgische ... 3. 198
— dänische ... 8. 25.—11. 127
— der Culturstaaten ... 7. 260.—13. 86
— deutsche ... 1. 166.—2. 5.—5. 268.—6. 252.—8. 152, 210 251.—12. 49
— erste amerikanische ... 2. 183
— englische ... 3. 225, 269.—4. 1, 35, 59.—8. 25, 152.—9. 23
— französische ... 2 104
— holländische ... 7. 283
— internationale ... 1. 152.—2. 49, 119.—3. 245, 265 7. 235.—12. 257
— italienische ... 10. 178
— japanische ... 5. 97
— norwegische ... 13. 101
— österreichische ... 7. 185
— portugiesische ... 8. 104
— russische ... 9. 197, 254
— schweizerische ... 12. 63, 82
— United States ... 1. 3, 25, 69.—8. 7, 46, 60, 63, 84.—10. 29 58, 62.—12. 2
— — — Geschichte der ... 8. 7
— Recensionen der ... 1. 12.—11. 208.—12. 10, 51, 62
— Rechtskraft der ... 9. 77
— Revision, Aphorismen zur ... 8. 7, 43, 63, 149
— Revisions-Convention ... 8. 99, 125, 128, 149
— — — Statistik der ... 8. 99, 127
— — — Ausschluss neuer Präparate ... 8. 150
*Pharmacopoeia, revision of* ... 8. 84
Pharmacopöen, Geschichte der ... 5. 18. 45.—8 72, 93
— Geltung der ... 13. 79
— neuere ... 10. 23, 179
— Nomenclatur ... 11. 212
— zur Zeit gangbare ... 13. 86
*Pharmacopoeia, what should it be* ... 4. 36, 63
Pharmacotherapie ... 10. 265
*Pharmacy, a problem in* ... 6. 136
— *and medicine, a study of* ... 5. 273
— *degeneration of* ... 2. 194.—13. 159
— *evolution in* ... 2. 237
— *infinities of* ... 8. 64
— *problems in the United States* ... 3. 118
— *quackery in* ... 4. 5
— *versus factories* ... 5. 240
— *versus empiricism* ... 2. 60
Phenacetin, Eigenschaften ... 5. 283
— Identität und Prüfung ... 6. 185.—7. 71, 115, 198.—8. 24 9. 116, 140, 293.—12. 169
— Löslichkeit ... 7. 242
— Nachweis neben Chinin ... 9. 223
— Trennung von Antifebrin und Antipyrin ... 12. 291
Phenatol ... 12. 142
Pheneryten ... 9. 95.—10. 18
Phenetolcarbamid ... 10. 113
Phenocoll ... 10. 265.—12. 21
Phenocollhydrochlorid ... 9. 139
Phenocollsalicyl ... 11. 111
Phenole, Reaction der ... 7. 45.—12. 192
Phenol, Bestimmung in Carbol ... 4. 157, 235
— — des Wassergehaltes ... 8. 245

Seite
Phenolid ... 9. 268.—10. 186.—11. 187
Phenol in Kreosot, Ermittlung ... 3. 109
Phenolphtalein als Indicator ... 1. 247
Phenolquecksilber ... 6. 14
Phenol sodique ... 11. 44
— und isomere Kresole ... 13. 191
Phenopyrin ... 9. 139
Phenylborsäure ... 2. 88
Phenylcocain ... 12. 39
Phenyldihydrochinazolin ... 8. 194
Phenylhydrazin, Zuckerprobe ... 12. 257
Phenylproprionsäure ... 8. 71
Philadelphia College of Pharmacy ... 1. 5.—3. 23.—4. 100 7. 152.—11. 52, 72, 121
Phosphoräther ... 3. 87
Phosphorige Säure als Bleichmittel ... 2. 66
Phosphorlatwerge ... 1. 275.—5. 215.- 6. 294.—12. 214
Phosphor mit Tolubalsam ... 3. 63
— weisser ... 1. 103
Phosphorsäure, Darstellung ... 1. 216.—3. 254
— Meta ... 9. 228
— Ortho ... 2. 85
— Prüfung ... 6. 184
— volumetrische Bestimmung ... 9. 53
*Physician and pharmacist* ... 6. 59.—7. 5
— *training of the* ... 11. 86
Physostigmin ... 3. 138.—11. 294.—13. 242
— salicylat ... 4. 12
Pichy ... 4. 64.—7. 183
Picea- und Pinus-Oele, ätherische ... 13. 135
Picroaconitin ... 10. 193
Picropodophyllin ... 2. 111
Picropyrin ... 9. 140
Picrosclerotin ... 3. 34
Pillen, Blaud's ... 1. 23.—3. 10.—5. 259.—7. 174.—8. 212
— Collodiumüberzug ... 5. 193
— Dünndarm (Unna's) ... 3. 14, 176
— *enteric* ... 13. 6
— keratinirte ... 3. 14, 176.—4. 38
— Maschine ... 11. 139
— mit ätherischen Oelen ... 3. 259.—7. 72, 146.—8. 23 10. 290.—11. 294.—12. 85.—13. 265
— — Kreosot etc. ... 7. 72, 146.—8. 23.—10. 290.—11. 294 12. 34.—13. 91. 137
— Salolüberzug ... 10. 18.—12. 40
— Silbersalz ... 3. 181
— Zähler ... 7. 47
Pilocarpin ... 3. 279.—4. 42, 69.—11. 285
Pilocarpus, Alkaloid-Gehalt ... 13. 202
Pinaud's, Eau de quinine ... 6. 267.—8. 190
*Pines, southern* ... 9. 133
*Pinus canadensis*, Kennedy's (Nostrum) ... 8. 108
Pinus glabra ... 8. 208
— Arten, Terpentin liefernde ... 2. 163, 187
Piperazin ... 9. 14, 122, 170.—10. 43, 138.—11. 84, 245
Pipetten ... 1. 34. - 3. 236.—9. 236
Pipitzahoinsäure ... 1. 245.—2. 1.—3. 134. 277
Pipmenthol ... 3. 217.—4. 115
*Plant dirt* ... 11. 291
*Plan, the new* ... 10. 6
Platt's *Chlorides* ... 8. 109.—11. 44
Pockenepidemie in Montreal ... 3. 241
Podophyllin, indisches ... 7. 70
— Prüfung ... 7. 69
— wirksame Bestandtheile ... 1. 273.—8. 154.—9. 188 10. 228.—11. 289.—12. 19
Podophyllotoxin ... 9. 188
Polyform, Edison's ... 9. 269
Polyporus officinalis ... 4. 258
Polysolve ... 6. 93
Pomaden ... 2. 181.—6. 114
— Färbung, der ... 1. 106.—8. 49
*Pond's Extract of Witchhazel* (Nostrum) ... 4. 140
Porcellan, Erfindung durch Böttger ... 3. 113
Portorico-Rinde ... 2. 121
Potasche, amerikanische, Gehalt ... 10. 185
Potassa, siehe Kalium.
*Potassa, sulfurated, composition and tests* ... 8. 262
*Potassium tartrate, composition and solubility* ... 8. 264
*Potassium nitrite in Hydroxyd* ... 6. 81
Power, Fr. B., Biographie ... 8. 180
*Practical experience for pharmacists* ... 13. 133
Präparate, chemische, Reinheitsgrenzen der ... 9. 157
— — Volum. Prüfung der ... 8. 233
— der Pharmocopöe, Prüfung auf Reinheit ... 8. 201

Seite
Präservirflüssigkeit für Leichen ..... 6. 267.—7. 140.—10. 20
Präservirsalz für Fleisch ..... 7. 145
Prairien, Wiederbewaldung der ..... 2. 134
Prantl, C., Necrolog ..... 11. 72
Preisschneiderei ..... 10. 229, 243
Presse, Kork ..... 13. 46
Presse, Schleuder ..... 3. 260
*Preston Salt* ..... 4. 252
Pringsheim, N., Necrolog ..... 12. 273
Priestley ..... 1. 202.—7. 100.—3. 160.—11. 74
Probleme der Pharmacie in den Ver. Staaten. 3. 24, 47, 69, 118
— — Chemie ..... 6. 18.—7. 255.—13. 101
*Problems of pharmacy* .... 3. 69, 118, 189.—6. 136, 229.—11. 291
*Profession of women* ..... 9. 71
Prollius Reagens ..... 9. 288
*Proprietaries* (Nostra) ..... 3. 155, 204, 215.—4. 229.—9. 151
254.—10. 214, 229, 230, 243
— *Should they be required to give an account of contents?* 3. 155, 204
— *their history* ..... 3. 212
Protopin ..... 11. 136
Prüfungsfragen der Fachschulen, Veröffentlichung. 5. 78.–6. 99
Prüfungscommissionen ..... 5. 3.—11. 7, 273
*Prunus serotina, constituents of* ..... 5. 203
Prunus virgineana, Untersuchung der Rinde .... 13. 204, 260
Pruritus ani, Mittel ..... 11. 294
Pseudoconhydrin ..... 9. 62
Ptomaine, Entstehung ..... 4. 89.—5. 275.—9. 5
— und Toxine ..... 7. 150
Pulque ..... 3. 200
Pulvis sternutatorius ..... 6. 294
Pulver-Capseln ..... 3. 111
— das alte und das neue ..... 9. 295
Punicin ..... 3. 65.—5. 70
Pursh, F. T., Botaniker ..... 4. 121
Putz-Oel, -Pomade und -Wasser ..... 11. 295
Putrescin ..... 7. 151
Pyknometer ..... 7. 189
Pyrethrum, toxisches Princip ..... 8. 191
Pyridin ..... 3. 235.—4. 88.—5. 70.—12. 216
Pyroaconitin ..... 12. 68
Pyrodin ..... 7. 16, 121
Pyrogallol, Giftigkeit ..... 6. 113
— Reagens auf Salpetersäure ..... 3. 152
— Reactionen ..... 5. 93.—13. 191
— pyrin ..... 9. 140

*Quackery in medicine and pharmacy* ..... 4. 5.—7. 266
Quassein ..... 1. 40
Quassol ..... 13. 70
Quebracho ..... 11. 285
Quecksilber, acetat-thymol ..... 7. 173
— asparaginsaures ..... 11. 68
— Bichlorid bei Arsenprüfung ..... 10. 41
— — bei Wasserstoffentwicklung ..... 10. 111
— — Flüchtigkeit ..... 3. 254
— — Harnstoff ..... 3. 134.—5. 43
— — Löslichkeit ..... 8. 205.—12. 190
— — — in Kochsalzlösungen ..... 7. 17
— — Nachweis in Calomel ..... 13. 218
— — und Alkalicarbonate ..... 3. 278
— — und Antipyrin ..... 9. 34
— — und Jod ..... 13. 263
— — Verbandstoffe, Werthbestimmung ..... 6. 13
— — — Bereitung ..... 5. 92
— Bijodid ..... 3. 254.—5. 210.—12. 40
— — Löslichkeit in Oel ..... 11. 185
— carbolat ..... 6. 14
— formamid ..... 1. 43.—2. 131.—5. 43.—13. 16
— jodide ..... 5. 210.—10. 220
— Kautschukpflaster ..... 8. 92
— Lösung für subcutane Injection ..... 1. 131
— naphtolat ..... 7. 46
— Oel ..... 5. 68.—7. 94
— oleat ..... 1. 20.—3. 102
— peptonat ..... 2. 131.—6. 15
— phenat und phenolat ..... 6. 14.—7. 173
— pyroborat ..... 10. 91.—11. 68
— resorcin-acetat ..... 11. 43
— Resorption und Elimination ..... 11. 43
— Salbe, Bereitung ..... 6. 163.—10. 111
— — Gehaltermittlung ..... 9. 116.—13. 137
— salicylat ..... 6. 111, 253.—7. 94
— Salze, Bestimmung ..... 13. 137
— — und Jodverbindungen ..... 10. 91

Seite
Quecksilber, subgallat ..... 11. 294
— sulfoichthyol ..... 5. 44
— tannat ... 1. 86.—2. 86, 270.—3. 211. 279.—5. 43.—11. 294
Quercus Durandii ..... 1. 136
*Query box of the Amer. Pharm. Association* ..... 7. 236
Quickine (Nostrum) ..... 10. 44.—11. 68
Quillaja anstatt Senega ..... 3. 236.—4. 42, 195
— säure ..... 3. 258
— tinctur ..... 6. 36
Quionin (Nostrum) ..... 13. 134
*Quizz compends* ..... 11. 77, 188, 275

Räucheressig ..... 3. 86
Räucherkerzen, desinficirende ..... 1. 106
Räucherpapier ..... 13. 44
Ragnarok und Atlantis ..... 6. 239
Randia dumentorum Früchte ..... 13. 40
*Ready Relief, Radway's* (Nostrum) ..... 4. 208
Reagens für Metalle ..... 9. 63
Reagenspapier für Chloride ..... 8. 141
Reactionen, Beeinflussung durch Gummi arabicum ..... 1. 44
— einiger organischer Körper ..... 1. 165
— Zustandekommen chemischer ..... 12. 20
Reagentien, volumetrische Lösungen der ..... 10 81
Recamier-Cream (Nostrum) ..... 6. 168
Recept, das ..... 8. 296
Recepte, ärztliche, Eigenthumsrecht. 3. 116.—6. 123.—8. 299
Receptformulare, ärztliche ..... 5. 49
Redwood, Th., Necrolog ..... 10. 97
Referate aus Fachblättern ..... 6. 46
Reichard, E., Necrolog ..... 9. 275
Reichert's Verseifungszahl ..... 6. 115
Reinheitsgrenze chemischer Präparate ..... 9. 157
*Relation of pharmacists and physicians* ..... 6. 60
Remija, Alkaloide der Rinde ..... 2. 268.—3. 11
Repercolation ..... 5. 250
Resinatfarben ..... 7. 243
Resinoide ..... 5. 105
Resinole ..... 12. 256
Resorcin ..... 2. 88.—7. 172
— als Antidot ..... 9. 171
— als Reagens ..... 8. 47, 245
— Nachweis ..... 9. 64
— Salben ..... 4. 275
Resorcinol ..... 11. 67
Resorcinopyrin ..... 9. 116, 140
Respiration der Pflanzen ..... 2. 18
Retinol ..... 9. 63
Rhabarber ..... 1. 62
Rhamnus Purshiana ..... 7. 219, 245
Rhamnusrinden, Bestandtheile und Wirkungsweise .... 3. 258
4. 79.—6. 214
Rheumatismusmittel ..... 7. 18
Rhodanzündhölzchen ..... 1. 107
Rhus aromatica ..... 8. 262, 282
— cotoinoides ..... 1. 6.—5. 8
Richter, Victor, Necrolog ..... 9. 275
Ricin und Ricinin ..... 8. 72.—10. 20.—13. 162
Ricinusöl, Bestimmung in Oelgemischen ..... 6. 260
— Geschmacksverbesserung ..... 10. 67
— Prüfung ..... 6. 159.—7. 299
*Ridge's food* (Kindernährmittel) ..... 4. 89
Riechsalz ..... 1. 149.—4. 252.—11. 21.—13. 44
Riechstoffe, künstliche, Industrie der ..... 12. 42
Robbins, Dan. C., Necrolog ..... 6. 121
Roberts, Jos., Necrolog ..... 6. 72
*Robinia pseudacacia*, Untersuchung ..... 8. 29
Rohrgeflecht, Bleichen von ..... 13. 168
Rollschneidemesser ..... 5. 143
Romershausen's Augenessenz ..... 5. 12
Rosencultur ..... 12. 91
Rosenöl 4. 64, 122.—6. 145.—7. 123, 271.—8. 212.—9. 119, 197
243, 274.—10. 120, 272.—11. 119, 267.—12. 110, 122, 272
Rostflecke in Wäsche, Entfernung ..... 12. 268
Rother, Reinhold, Necrolog ..... 7. 304
Rothwein, Prüfung auf Anilinfarben ..... 1. 86
*Rough on rats* (Rattengift) ..... 2. 42.—3. 68
*Royal baking powder* ..... 8. 49
*Royal embrocation, Elliman's* (Nostrum) ..... 7. 244
Rubidiumjodid ..... 11. 262
Rum ..... 9. 37
*Ruppert's Face Bleach* (Nostrum) ..... 8. 285
Russland, Pharmacie in ..... 4. 168.—8. 5
— metrisches System in ..... 9. 23
— Statistik der Apotheker ..... 7. 22

Seite

Sabadillsamen, Alkaloide ... 9. 61
*Sabal serrulata, Extract* ... 13. 236
Saccharin, Allgemeines ... 3. 236.—4. 112.—5. 113, 283
— Anwendung ... 5. 239, 263
— Bestimmung in Gegenwart von Salicylsäure ... 11. 294
— Darstellungsweise ... 4. 159
— Geschmack ... 5. 239
— Geschmacksverbesserung für Alkaloide ... 6. 112, 114
— — für Leberthran ... 11. 85
— Handelssorten ... 12. 89
— Löslichkeit ... 6. 112
— Methyl ... 7. 268
— Nachweis ... 5. 114, 263.—6. 114.—7. 72.—8. 169
— Tabletten für Diabetiker ... 5. 239
— Unschädlichkeit ... 7. 18
— Werthbestimmung ... 13. 163
— Wirkung ... 5. 15
*Saccharine, history of discovery* ... 5. 278
*Saccharole of cinchona* ... 5. 205
Saccharose, Bestimmungsweise ... 2. 17
Sachverständige, Gutachten vor Gericht ... 11. 127
Safran, Eigenschaften und Werthbestimmung ... 9. 292
Safranin, Reagens auf Glycose ... 7. 132
Safran-Surrogat, Dinitrokresol ... 6. 113.—13. 265
Safran-Surrogate, Giftigkeit der ... 13. 192
Safran-Verfälschung ... 1. 40.—4. 108.—5. 59.—7. 92, 245
9. 294
Safrol ... 4. 116.—5. 192, 189.—8. 211, 271
Saison-Medicinen ... 11. 275
Salbe, Carbol- ... 12. 192
— Hebra's ... 4. 275
Salben, Lanolin- ... 4. 85.—7. 241.—8. 266
Salbenkörper, Verhalten zum Wasser ... 4. 11.—7. 94
Salben, Resorcin- ... 4. 275
Salacetol ... 11. 216, 263
Salactol ... 13. 18
Salicin, Reaction ... 13. 242
Salicylanilid ... 13. 43
Salicylate, Bestimmung der ... 12. 190
— Lösungen der ... 5. 210
— therapeutischer Werth der ... 1. 22
Salicylbromanilid ... 9. 190
Salicylessigsäure ... 11. 64
Salicyljute und -Watte ... 5. 92
Salicylmethyl ... 7. 272, 287, 293
— volumetrische Bestimmung ... 10. 176
Salicylmundwasser ... 5. 281
Salicylnatrium ... 7. 18
Salicylsäure, Abscheidung aus Wein ... 13. 38
— Bestimmung der homologen Säuren in ... 6. 247
— betanaphtoläther ... 5. 192
— in Getränken ... 1. 26, 105, 224
— Löslichkeit ... 8. 204
— methyläther ... 5. 65
— Nachweis ... 3. 153
— phenyläther ... 5. 70
— Prüfung ... 7. 172
— Reinheit der künstlichen ... 10. 137
— schwefelsäure, Reagens auf Eiweiss ... 10. 221
— und Salicylate, Bestimmung der ... 13. 163
— Unschädlichkeit der ... 5. 238
— verschiedenen Ursprunges ... 12. 244
— Vorkommen ... 7. 220
Salicylsulfonsäure als Eiweissreagens ... 7. 268
Salicyltalg ... 2. 270
Salicylwatte ... 2. 199
Salifebrin ... 13. 15
Saligenin ... 12. 243
Salipyrin ... 8. 194, 244, 284.—9. 191.—12. 21
Salocoll ... 11. 111
Salol ... 4. 139, 236.—5. 70, 243, 286.—6. 185, 186, 266
11. 294.—12. 193
— Mundwasser und Streupulver ... 12. 42
— Wirkung ... 8. 214
— zum Pillenüberzug ... 10. 18.—12. 40
Salophen ... 10. 19, 113.—12. 170
Salpeteräther ... 4. 66, 104, 234
Salpeterchlorgehalt ... 4. 139
Salpeterhöhlen in Amerika ... 9. 185
Salpeter, ostindischer ... 3. 272
Salpeterverunreinigung ... 4. 272
Salpetersäure, Entzündung organischer Stoffe durch ... 5. 193
— Nachweis ... 2. 155,—3. 179.—9. 13
— Reaction auf ... 3. 85, 154
— Untersuchung von salpetriger Säure ... 6. 112

Seite

Salpetrige Säure als Reagens auf Apomorphin ... 7. 198
— — Nachweis von ... 4. 68
Salz, Carlsbader ... 2. 38
Salze, chlorsaure, Fabrikation der ... 1. 43
— künstliche Bade- ... 6. 190
— — Mineral- ... 6. 168, 189
— Krystallwassergehalt ... 2. 111
— Löslichkeit officineller ... 8. 203
— — schwerlöslicher ... 11. 262
Salzlösung, Formeln für Gehaltsberechnung ... 10. 83
Salzsäure, Prüfung auf Arsengehalt ... 3. 278.—5. 14
— — — Bromwasserstoffsäure ... 5. 93
— Reinigung ... 1. 272
Sambucus nigra, Coniingehalt ... 13. 105
Samen, Alkaloide in ... 12. 246
Sandelholzöl ... 11. 208, 269
Sandelholz und Sandelholzöl ... 4. 105
Sandwichinseln, Pflanzenproducte ... 3. 165
Sanguinaria, Alkaloide ... 11. 136
Santonin ... 1. 44, 105, 224.—3. 235.—9. 223
— Fabrikation ... 1. 245.—4. 65
Saponin ... 2. 40
Sapocarbol ... 5. 239.—9. 246.—10. 169
Sapota ... 12. 184
Sapotoxin ... 3. 255
Saprol ... 11. 68
Sargfüllung ... 2. 201
Sassafrasöl ... 2. 272
Sarsaparilla, wirksame Bestandtheile ... 10. 195
Sauerstoff, neue Darstellungsweise ... 8. 244.—9. 64
Saugbürette ... 1. 136
Säuren, Normalstellung ... 10. 170
*Scaled salts of iron, characters and estimation* ... 9. 205
Schaedler, C., Necrolog ... 9. 147
Scheele, C. W., Biographisches ... 3. 160.—4. 143, 188, 208
11. 45, 68
— Briefe und Schriften ... 11. 27, 68
— Denkmal ... 6. 45.—10. 273.—11. 8
— Feier ... 4 162 —11. 29
— Geschichtliches ... 5. 103.—7. 57
Schenk, A., Necrolog ... 9. 122
Schering, E., Necrolog ... 8. 51
Schiesspulver, das alte und das neue ... 9. 295
Schimmel & Co., Berichte ... 13. 274
— Fabrikstätten ... 5. 62.—12. 42
Schinn, Kopf-Behandlung ... 10. 247
Schlafmittel, neuere ... 7. 299
Schläuche, geruchlose Cautschuk- ... 7. 117
Schleuderpresse ... 3. 260
Schlickum, Oscar, Necrolog ... 7. 125
Schmalz, amerikanisches ... 9. 191
— Erkennung fremder Oele in ... 10. 42
— Prüfung ... 6. 238, 293
Schmidt, Carl, Necrolog ... 12. 123
Schminken ... 11. 217
Schnupfpulver für Catarrh ... 8. 24
Schnupftabak, Schneeberger ... 6. 294
Schoenocaulus, Alkaloide ... 9. 61
Schoepf, J. D. ... 4. 123, 124.—13. 151
*Schools of Pharmacy* ... 7. 239
— — — *mission of* ... 11. 258
Schorlemmer, C., Necrolog ... 10. 197
Schuppenflechte, Behandlung ... 9. 14
Schutzmarke für Geheimmittel ... 7. 261
— — Mineralwässer und -Salze ... 6. 149
Schutzstoffe des Organismus ... 13. 58, 82
Schwämme, Bleichen der ... 2. 202.—5. 12
— antiseptische ... 6. 13
— styptische ... 6. 13
— zur Wundbehandlung ... 2. 272
Schweissfüsse, Mittel ... 8. 71.—13. 266
Schwefel, Löslichkeit in Alkohol ... 4. 139
Schwefelkalium ... 8. 263
Schwefelkohlenstoff als Antisepticum ... 3. 37
— in der Analyse ... 12. 40
— Löslichkeit in Chloroform ... 3. 109
Schwefelsäure, Bildungsweise ... 10. 262
— Fehlerquelle bei der Bestimmung ... 8. 245
Schwefelwasserstoff, arsenfreier ... 3. 132
— Aufbewahrungsweise ... 6. 114
— und Arsensäure ... 6. 39
— Reaction, Demonstration ... 8. 48
Schwindsüchtige, Behandlung der ... 5. 116
Scilla, Vergiftung durch ... 4. 236

Seite
Scopola-Arten, Alkaloide der....4. 260.—5. 265.—8. 46 10. 169.—12. 255
*Scotch Oats Essence* (Nostrum)....6. 114
*Searle's Rheumatic Cure* (Nostrum)....5. 116
Secale cornutum siehe Mutterkorn.
Sedimente, Harn, Conservirung....13. 244
Seesalz, künstliches....6. 190
Seiden, Verband-....5. 93
Seifen, medicinische....3. 184, 237.—5. 70
— überfettete....3. 237
— Quecksilber-....1. 102
— Pulver, Prüfung....4. 234
— Untersuchung....9. 62
Senegawurzel, Ersatz durch Quillajarinde....4. 42, 195
— Handelssorten und Herkunft....7. 86, 191, 236.—10. 51
— Prüfung der....7. 169
— Verfälschung....13. 104
Senegin....8. 23
Senföl, Prüfung....3. 211.—5. 64, 266
Senfsamenpulver, Prüfung....10. 295.—13. 211
Senna Elixir....8. 46
Sennablätter....3. 104.—8. 116
Sequoia sempervirens....3. 146.—11. 13
Serumtherapie....12, 253.—13. 43
Sesamöl, Reaction auf....12. 22
Shedden, John, Necrolog....2. 48
Silber, borhaltiges....8. 247
— bromid und chlorid....1. 173
— Flecken auf der Haut, Entfernung....4. 252
— nitrat, Löslichkeit....8. 204
— Oleat und palmitat....3. 64, 101
— Putzwasser....11. 295
— Salz-Pillen....3. 181
— Verbindungen und reducirende Salze....12. 264
Silicate, Aufschliessen durch Bleicarbonat....13. 162
Silliman, Benj., Necrolog....3. 45
Sinapinsäure....2. 85
Sirupi, Bestimmung des Zuckergehaltes....2. 270
Slerotinsäure....3. 33
Smith, Laurence, Necrolog....1. 254
Sodium, siehe Natrium.
*Soil, microorganism of the*....9. 211
Soda, Industrie, Fortschritte der....3. 87.—7. 18
— — Geschichte der....1. 75.—4. 19
— Lager in den Ver. Staaten....4. 46.—9. 43
Solanum lycopersicum (Tomate) Geschichtlich....9. 94
— paniculatum und insiduosum (Jurubeba)....7. 92, 168
— rostratum (Coloradokäfer)....11. 286
*Solubility, factors of*....8. 203
Solveol und Solutol....10. 170.—11. 68
Solvin....6. 93
Somnal....7. 242, 267.—8 50
*Sophistry and dilettantism*....8. 65
Sorghumzucker....1. 31
— Geschichte des....1. 56, 72, 95, 117
Soubeiran, J. L., Necrolog....11. 48
Sozal....10. 222.—11. 68
Sozodont....5. 281.—10. 94
Sozojodol....6. 16, 142
— Salze....8. 140
Spaltpilze....2. 225.—4. 43
Sparen, über das....8. 98
Sparteinsulfat....4. 88.—5. 70
Specialitäten....9. 151, 254.—10. 214, 229, 230
Specialitätenthum in der Medicin....5. 96.—10. 223
Specialitäten und Apotheker....10. 230
*Specialities and proprietaries in medicine*....10. 214
Species hierae picrae....6. 188.—10. 263
Specifische Volumina....1. 223
Spectroscop, Gebrauch des....8. 78, 104
Sphacelinsäure....3. 3[illegible].—4. 160.—6. 92
Spicköl....12. 122
*Spirit of vinegar, Manufacture of*....5. 185
Spiritus aetheris nitrosi, siehe Aethylnitrit.
— ammonii aromaticus....10. 176
— Formicarum....4. 138
Sprache, Erhaltung der deutschen in Amerika....6. 4, 78.—8. 53
*Spruce pine*....8. 208
Spiritus-Untersuchung auf Tubercel-Bacillen....9. 46
Squibb, Ed. R., Biographie....10. 276
Squire, Peter, Necrolog....2. 117
*St. Jacobs Oil* (Nostrum)....1. 23.—4. 162.—1. 118.—11. 86
*St. Johns Liniment*....5. 12
St. Louis, Botanischer Garten....9. 101
— — Geheimmittel....13. 72

Seite
St. Louis, Typhus....11. 21
Stärkeglanz....5. 284
Stärkelösung, Reaction auf....4. 159
Stärkemehl, Verdauung....10. 228
Stahlfederschutz....8. 268
*Standard of weights and measures, new*....10. 36
Standardisirung....8. 61, 104
Standardisirte Präparate....4. 246
*State Boards of Health*....4. 26
*State Board of Health, Education and Diplomas*....3. 69
Stathmetrometrische Prüfung....1. 222
Stempelfarben....2. 122.—4. 252.—9. 141.—13. 138
Stenocarpin....5. 214, 239, 248, 272
Sterculia (Kola)....2. 62
Sternanies, Bestandtheile....9. 115
— Herkunft....6. 288
— Oel....5. 266. 13. 270
— Verwechslung mit giftigen Früchten....11. 184
Stickstoffoxyde, Reduction auf....1. 224.—8. 47
— säuren und Salze, Nachweis der....2. 174
— wasserstoffsäure....8. 267.—9. 95
Stieren, Hermann, Necrolog....3. 216
Stillingia, Untersuchung....9. 292
Stipendien, Studien....10. 177.—12. 54.—13. 77
Stöckhardt, Adolph, Necrolog....4. 165
Stokes Liniment....5. 12
Stramonium, Werthbestimmung....11. 282
Strassburg, Universität....3. 19.—13. 56
Strohhüte, Waschmittel....8. 191
Strophanthus und Alkaloide....4. 232.—5. 155. 211.—6. 266 11. 63
Strychnin, Bestimmung....5. 112
— citrat....4. 158
— Ferri und Ferro....1. 196
— Nachweis in Leichen....1. 197.—12. 141.—13. 263
— Reactionen....1. 197.—4. 40.—13. 242
— sulfat....1. 84
— Trennung von Brucin....1. 248.—2. 133.—3. 257.—7. 116 10. 176.—11. 206
— und Vitalis' Reaction....12. 89, 266
— Verbindungen....8. 245
Strychnossame, Werthbestimmung....1. 173.—3. 234.—7. 258 8. 211
Studienstipendien....10. 177.—12 54.—13 77
*Study of Botany in the United States*....3. 271
Suberin....2. 84
*Subsulfate of iron, solution of*....10. 234
Succus Liquiritiae, Prüfung....1. 31.—7. 114
Sucrol....11. 111
Sulfaminol....8. 140
Sulfanilinsäure....5. 17
Sulfate, Löslichkeit der....5. 111
— Volumetrische Bestimmung der....13. 190
Sulfocarbolate, Darstellung und Eigenschaften....7. 103
— Zur Geschichte der....7. 104
Sulfocarbonate statt $H_2S$ in der Analyse....3. 256
Sulfoleate....3. 154, 174.—4. 4
Sulfonal, Identitäts-Reaction und Prüfung....6. 141, 163, 186 7. 16, 72, 96, 115, 267
— Wirkung....6. 187
— Unschädlichkeit....7. 145
Sulfo salicylsäure als Reagens auf Eiweiss....8. 213.—10. 91
*Sulfur, jodides of*....11. 57
Sumach....8. 262
Sumbulwurzel....4. 185
*Supplies, medical to physicians*....4. 272
Suppositorien, Gluten....8. 50
— Glycerin....6. 289.—10. 234
Syphilis, Herkunftsland....11. 43
Syrup of Hypophosphites....4. 196
Syzygium jambolanum....7. 241

Tabakssorten, Veredlung durch Spaltpilze....9. 248
Tabelle für Umstellung von Metrischem u. Troy Gewichte 8. 148
— — — — volumetrischen Maassen....8. 174
Tabletten, comprimirte....1. 55
— Verreibungs- (*Triturate*)....10. 12
— Digitalin, Prüfung....12. 86
*Tablets*, Diurnal....11. 196
Talg, Pflanzen....2. 16
— Salicylsäure....2. 270
Talkfilter....2. 51.—5. 235
Tamarinden, Bestandtheile....1. 40
— Essenz....11. 185
Tamar Indien (Nostrum)....1. 225.—3. 135

Seite
Tannigen ..... 12. 243
Tannin ..... 2. 271
— Darstellung mittelst Aceton ..... 11. 214
— Löslichkeit in Glycerin ..... 9. 62
— Reaction ..... 8. 213
— Schwarz ..... 2. 112, 157
— Tinten ..... 7. 199
— und Gallussäure, Unterscheidung ..... 5. 14.—6. 184
— und Natriumbicarbonat ..... 5. 158
— Verhalten zu Fehling's Lösung ..... 3. 210
Tariffrage ..... 6. 199
*Tarrant's Seltzer Aperient* ..... 6. 144
Tereben ..... 4. 88, 116.—7. 71
— Emulsion ..... 6. 67
*Terebene, characters of* ..... 12. 16
Terpene und Derivate ..... 9. 55, 110, 159, 217, 237.—10. 10 31, 60
Terpentin-Gewinnung in den Südstaaten ..... 2. 187
— liefernde Pinusarten ..... 2. 163
— Oel, Ermittelung ..... 3. 109, 280
— — Prüfung auf Petroleumgehalt ..... 8. 213.—11. 270
Terpinhydrat ..... 1. 17.—4. 206.—5. 71.—10. 10.—12. 42
— Elixir ..... 8. 23
Terpineol. 5. 71.—8. 271.—9. 120, 244.—10. 31. 121.—11. 270
*Tersulfate of iron, solution of* ..... 10. 234
Tetrajodäthylen ..... 12. 50
Tetrajodpyrrol ..... 5. 44
Tetronal ..... 9. 14
Texas, Pflanzenproducte ..... 3. 128
— Pharmacie in ..... 5. 166
Thalleiochin Reaction ..... 4. 157.—13. 241
Thallin ..... 3. 15, 159, 180, 280.—4. 188, 238.—5. 71, 286
— Sulfat und Tartrat ..... 4. 88
— Synthese des ..... 4. 256
Thee, Bestimmung des Theingehaltes ..... 4. 13
— Bleivergiftung durch ..... 13. 138
— Fluidextract ..... 2. 199
— Sorten des Handels ..... 2. 263
— statt Guarana ..... 2. 101
— Verfälschung ..... 1. 45. 131
Therapie, moderne ..... 2. 160, 177.—10. 265.—12. 251
*The real issue of the present dilemma* ..... 2. 58
Theriak ..... 5. 21
Thermin, Prüfung ..... 3. 37
Thermodin ..... 12. 42
Thierarzneimittel ..... 10. 284.—11. 17
Thierkohle, gereinigte ..... 10. 228
Thiersch's antiseptische Lösung ..... 12. 91
Thiocamf ..... 7. 197
Thiol ..... 7. 144
— Glycerin ..... 9. 96
Thiophenbijodad ..... 10. 91.—11. 68
Thioresorcin ..... 6. 142
Thioret ..... 11. 84
— paraphenolsulfonsäure ..... 11. 84
Thiosinamin ..... 10. 290.—11. 68
Thiosulfat anstatt $H_2S$ in der Analyse ..... 5. 67
Thonerde, Fällung als Phosphat ..... 8. 207
— borameisensaure ..... 12. 256
— salze, Bestimmung der Acidität ..... 8. 189
Thümmel, C., Necrolog ..... 9. 49
Thymacetin ..... 11. 67
Thymianöl ..... 1. 17.—7. 272
Thymol ..... 7. 124
— als Präservirmittel ..... 12. 191
— — Reagens auf Zucker ..... 4. 186
— Anwendung ..... 8. 141
— Jodid ..... 8. 221
— Nachweis von ..... 4. 69.—9. 64
— Reaction ..... 5. 40.—7. 116
— Mundwasser ..... 5. 281
Tinte-Capseln ..... 2. 244.—7. 214
— Extracte ..... 10. 242
— Farben ..... 11. 295
Tinten ..... 1. 64.—5. 41.—6. 144.—7. 199.—8. 157.—10. 215 12. 91
Tinctura antiperiodica ..... 5. 13
— chininae ammoniata ..... 8. 114
— ferri composita Athenstaedt ..... 6. 140.—7. 114
— ferri formici ..... 9. 169
— jodi decolorata ..... 2. 224
— opii decolorata ..... 1. 63.—5. 13.—8. 282
— quillajae ..... 6. 36
— rusci composita ..... 8. 114
— strophanthi ..... 6. 217

Seite
Tidctura, Warburg's ..... 5. 13
Tincturen, Stabilität des Alkaloid-Gehaltes ..... 12. 202
— Detanniren der ..... 4. 197, 270
— titrirte ..... 4. 246
Titel, academische ..... 13. 75, 176
— pharmaceutische ..... 4. 284.—12. 227
Titerstellung der Säuren ..... 10. 170
Titrirapparat, Knöpfler's ..... 7. 146
Toiletpulver ..... 11. 217
Tolubalsam ..... 9. 120
Tolupyrin ..... 11. 68, 111, 138
Tolusirup ..... 4. 229.—5. 229
Tolu chewing gum ..... 6. 168
Tolyl antipyrin derivate ..... 11. 138
Tolylhypnal ..... 11. 138
Tolysal ..... 11. 68. 112
Tomate, Untersuchung und Geschichtlich ..... 9. 93
*Tonic and Bitters*, Alkoholgehalt ..... 5. 88
Tonquinol ..... 9. 120
Torfmoor als Verbandmittel ..... 1. 22.—2. 42
Toxalbumine ..... 8. 114.—9. 5.—10. 20.—13. 243
*Toxical Analysis* ..... 5. 137
Toxine und Ptomaine ..... 5. 278.—7. 150.—8. 114.—9. 5
*Trademovement in pharmacy* ..... 2. 170, 221.—3. 60, 103
*Training of the physician* ..... 11. 86
Tragacant, Bestandtheile ..... 7. 196
Trefusia (Eisenalbuminat) ..... 6. 217
Tribromphenol ..... 4. 234.—5. 234.—6. 141
Trichinen-Untersuchung ..... 1. 45, 185.—2. 112.—9. 298
Trichloräthylidenglycol ..... 4. 251
Trijodmetakresol ..... 10. 261.—11. 68
Trikresol ..... 12. 40
Trimethyläthylen ..... 9. 269.—10. 171
Trimethylamin ..... 3. 34
Trional ..... 9. 14
Triosteum, Verwechslung mit Senega ..... 13. 104, 179
Trommer's Zuckerprobe ..... 12. 257
Tropenlandschaft, Blumenarmuth der ..... 8. 114.—9. 247
Tropfenmessung ..... 6. 188
— methode der Analyse ..... 2. 155
Trypsin ..... 4. 69.—5. 69
Tschirch, Prof. Alex. ..... 6. 297.—8. 122.—9. 24.—10. 76 12. 296
Tubercel Bacillen ..... 2. 246.—9. 46
Tuberculin ..... 9. 2, 65, 117, 293.—13. 67
Tulpenbaum ..... 4. 169
Tumenol ..... 10. 19
Turner, William L., Necrolog ..... 8. 299
*Turpentin oil of, a rejoinder* ..... 11. 259
Tussol ..... 12. 215.—13. 71
Typhus-Bacillen zur Vertilgung der Feldmäuse 8. 89.—10. 172
— Ptomaine ..... 6. 27
Tyrotoxin ..... 5. 153, 233

Ueberfettete Seifen ..... 3. 237
Ulexin ..... 7. 196
Ulmus-Rinde, Prüfung ..... 13. 210
Umbelliferenwurzeln, giftige ..... 4. 161
*Unit of atomic weights* ..... 9. 108
Universitäten, amerikanische u. deutsche ..... 13. 6, 25, 49, 225
Universitäts-Fachschulen, amerikanische ..... 5. 126
Universitäts-Untersuchungs-Institute, pharmaceutische. 7. 74
*Universities, Colleges of Pharmacy as appendices of* ..... 6. 256
University, Clark ..... 7. 179, 276
— Cornell ..... 5. 126.—8. 271
— Johns Hopkins ..... 7. 21.—9. 73
— Michigan ..... 2. 197.—5. 126.—10. 79
— Wisconsin ..... 1. 176, 279.—5. 126.—8. 175, 271
Unterricht, chemischer, im 19. Jahrhundert ..... 13. 92
Unterschweflige Säure, Lösung ..... 2. 86
Uran, Wirkung des ..... 8. 214
Uranacetat, Reagens auf Morphin ..... 12. 196
Uslar, W. L. J., Necrolog ..... 12. 147
Ustilago Mayidis ..... 4. 160, 209
Utricularia, insectenfressende ..... 4. 93

Vaccinium ..... 4. 185
— macrocarpon ..... 8. 108
— myrtillus ..... 11. 43, 161
Vacuum-Filtrir-Apparat ..... 6. 166
Vanad- und Vanadinverbindungen und Scheiden der ..... 9. 54
Vanadinschwefelsäure, als Alkaloid-Reagens ..... 1. 197.—7. 95
Vanille, Cultur der ..... 6. 217
— giftige? ..... 3. 286
— mexicanische ..... 3. 169

Seite
Vanillin ... 6. 220.—7. 120, 275
— in Asa foetida ... 4. 185
Vapocresolene ... 7. 146
Vaseline ... 1. 20, 48.—3. 105.—4. 11.—5. 158
— als Handelsmarke ... 12. 101
Vegetabilien, gepresste ... 7. 297
Vegetabilisches Eiweiss, Umwandlung in Pepton ... 5. 179
Vegetabilische Stoffe, Entzündung durch Salpetersäure. 5. 193
Veilchenduft ... 12. 94
Veilchenwurzel, Alkaloid ... 12. 89
Venezuela, Pflanzenproducte ... 3. 82
— Pharmacie in ... 2. 274
Verantwortlichkeit des Apothekers ... 3. 222
Veratrinoleat ... 1. 20
Verbandmaterial ... 5. 16, 19
Verbandmittel ... 1. 22, 249
— Lister's ... 8. 23, 296
Verbandstoffe, antiseptische ... 2. 42, 199.—5. 165.—11. 186
— Sterilisation mittelst Bromwasserstoff ... 13. 244
Verbrennung, Behandlung der ... 13. 44
Verdauung und Arzneimittel ... 11. 264
Vereine und Fachpresse ... 3. 117, 196
Vermeidung von Arzneiverwechslung ... 3. 159
Vermillion, Analysen ... 8. 110
Verseifungszahlen ... 6. 115
Versilberung ... 9. 295
Vincetoxin ... 3. 86
Vin de Vial ... 12. 22
Violin ... 7. 11
Vitali's Reaction für Atropin ... 4. 187.—12. 89, 266
Vleminck's Lösung ... 5. 12
Voigt, Carl, Necrolog ... 13. 144
Volksmittel und Geheimmittel ... 9. 151
Voltmer's künstliche Milch ... 7. 46
Volumetrische Alkaloid-Bestimmung (siehe auch Alkaloide) ... 11. 138, 229
Volumetrische Apparate ... 1. 8, 33, 52.—8. 278
— Bestimmung der Metalle ... 11. 138
— — von Jod ... 12. 115
— Lösungen, Bereitung der ... 8. 278.—10. 81
— Prüfung chemischer Präparate ... 8. 233
— Prüfungsmethoden ... 1. 140, 168, 222
Volumina, specifische ... 1. 223
Vorbildung für Pharmaceuten ... 6. 158
Vorschriften, Absurditäten vieler ... 2. 20
Voss' Catarrh-Pillen ... 1. 124

**W**achs, amerikanisches Berg- ... 7. 43
— Bohner- ... 3. 113.—6. 42
— chinesisches Insecten- ... 3. 117
— Nachweis von Ceresin in ... 6. 163
— Fichtenharz in ... 9. 37
— Prüfung ... 1. 273.—4. 186.—7. 245, 299.—8. 165
12. 255, 258
Wägen und Messen ... 9. 285
Wärmemischung ... 2. 273
Wäschetinten ... 10. 241
Warburg's Tinctur ... 5. 13
*Warner's Safe Cures* (Nostra) ... 4. 208.—8. 50
Wars (Kamala) ... 5. 236
Wasser, Analysen ... 11. 130
— aromatische ... 2. 51.—5. 235
— Bad, constantes ... 5. 61.—9. 117
— Behälter, Prüfung auf Metalle ... 8. 48
— Beurtheilung von Trink- ... 13. 108
— Härte-Bestimmung ... 1. 21
— Kupfergehalt in kohlensaurem ... 3. 159
— Kur, Kneipp's ... 9. 146
— Molecül ... 9. 170
— Prüfung auf Metallgehalt ... 2. 88, 134, 157, 248.—5. 238
6. 188
— Nachweis von Fäcalien in ... 8. 245
— — — Salpetersäure ... 3. 179.—9. 13
— Schierling, Vergiftung durch ... 13. 102
— specifisches Gewicht und Ausdehnung von ... 12. 108
— Sterilisirung durch Wasserstoffsuperoxyd ... 8. 248
— Untersuchung, bacteriologische ... 7. 160.—13. 166
Wasserstoff-Entwicklung ... 6. 266
Wasserstoffsuperoxyd ... 5. 43.—9. 252.—11. 156
— als blutstillendes Mittel ... 13. 106
— Einfluss auf Bacterien ... 11. 162
— und Jodkalium ... 11. 186
— zum Conserviren von Säften ... 13. 161
*Waterbath, a constant* ... 5. 61
*Waterhemlock, poisonous* ... 9. 163

Seite
Watson, Sereno, Necrolog ... 9. 97
Watts, Henry, Necrolog ... 2. 182
Weber, W. E. Necrolog ... 9. 197
*Weights, converting of metric and Troy* ... 12. 100
*Weight and measure, new standard of* ... 10. 36
Welden, W., Necrolog ... 3. 262
Weltausstellungen ... 10. 251
Wein, Conservirung ... 1. 149
— Nachweis von Caramel in ... 3. 65
— — — Saccharin in ... 5. 263.—13. 108
— — — Glycerin in ... 13. 108
— — — künstlicher Färbung ... 4. 271
— — — Anilinfarbe ... 1. 86.—6. 113
— — — Alaun ... 2. 177
— — — Salicylsäure ... 1. 224.—4. 139.—13. 38, 108
— Pepsin ... 13. 17
Weinsäure, Trennung von Citronensäure ... 1. 130
Wetterglas (Baroscop), Füllung ... 3. 111.—6. 267.—9. 295
12. 292
*Who examines the examiners?* ... 5. 3
Wickersheimer's Präservirlösung ... 7. 146.—10. 20
Wiegand, August, Necrolog ... 4. 284
*Wild cherry bark, constituents of* ... 5. 203
*Wild parsnip, poisoning by* ... 9. 162
Will, Heinrich, Necrolog ... 8. 299
Wimmel, Th. L., Necrolog ... 12. 123
*Wine, Beef and Iron* ... 6. 9
*Winslow's Soothing Syrup* (Nostrum) ... 3. 215
*Wintergreen leaves, constituents of* ... 6. 208
— *oil and birch oil* ... 8. 38
— — *chemical composition* ... 13. 228
— — *discrimination and tests of purity* ... 10. 7
*Wistar's Balsam of wild cherry* (Nostrum) ... 7. 245
Wintergrün siehe Gaultheria.
Wirkung der Arzneimittel ... 6. 17, 251.—8. 142
Wisconsin, Arzneipflanzen von ... 2. 99
— Pharmaceutical School ... 1. 176, 279.—5. 126.—8. 175, 271
Wismuth, Athem ... 3. 211
— Ausscheidung im Körper ... 3. 259
— chrysophanat (Dermol) ... 12. 191
— Lösung als Reagens ... 2. 85
— Oleat ... 3. 64
— Oxyhydrat und Wasser ... 5. 110
— Oxyjodid ... 5. 93, 157, 237
— Phosphat ... 3. 255
— Präparate, Prüfung der ... 12. 182
— Pyrogallat ... 11. 262.—12. 39, 265
— Salicylat ... 1. 247.—3. 157.—5. 41.—9. 170.—10. 84
11. 42, 137.—12. 265
— Salze, basische organische, Darstellung ... 11. 261
— Subgallat ... 9. 189.—10. 40.—11. 261.—12. 182.—13. 63
— Subnitrat auf Brandwunden ... 1. 294
— — Prüfung ... 1. 103, 214, 272.—3. 84
*Wither's antizymatic solution* (Nostrum) ... 5. 152
*Wither are we drifting?* ... 2. 218
Witte, Friedrich, Necrolog ... 11. 221
Wittstein, G., Christian, Necrolog ... 5. 167
Wohnzimmer, Luftreinigung ... 9. 15
Wolfrum, Friedrich, Necrolog ... 5. 168
Wollfett ... 3. 281.—5. 150.—11. 186.—13. 244
*Women, a profession for* ... 9. 71
*Woolfat, examination of* ... 5. 150
Wundbehandlung, aseptische ... 10. 43
— moderne ... 5. 163

**X**anthalin ... 11. 110
Xanthopicrin ... 3. 5
Xanthopuccin ... 3. 27.—9. 263
Xanthorrhiza ... 4. 55
Xanthoxylum-Rinden ... 8. 190

**Y***east, compressed* ... 8. 13, 145, 215
Ylang-Oel ... 5. 122
Yvon's Reagens auf Chloroform ... 1. 22

**Z**ahlensystem, achttheiliges ... 6. 80
Zähne, Behandlung der ... 5. 120
Zahn, Bacterien ... 2. 246
— Präparate ... 5. 279.—10. 94
— Tinctur ... 4. 252
— wehtropfen ... 1. 23, 149.—6. 294
Zapon ... 7. 77
Zea Mayidis, stigmata ... 1. 129.—4. 206.—12. 165
Zeichenpaste für Wäsche ... 3. 237
Zeitalter, naturwissenschaftliches ... 4. 253
Zeitschriften, amerikanische ... 3. 184.—12. 131

Seite

Zeitschriften, deutschsprachliche ..... 12. 7. 28
— Doppelnamen der ..... 5. 248
— siehe auch Fachjournale.
Zeitung, pharmaceutische ..... 3 143. -4. 48, 118.—5. 228 12. 5
Zimmtöl ..... 7. 122, 269.—8. 118, 268.—9. 274.—10. 120
Zimmtsäure, Darstellung aus Storax ..... 2. 193
Zinkchloridstifte ..... 2. 85
— oleat ..... 3. 64, 101
— oxyd, Prüfung ..... 9. 62.—12. 244
— — für Wundbehandlung ..... 1. 198
— permanganat ..... 11. 67
— Production in den Ver. Staaten ..... 8. 235
— Prüfung auf Arsen ..... 8 238
— Reinigung von Arsen ..... 2. 201
— Salz, Ammon-Verbindungen ..... 7. 297
— salicylat ..... 13. 137
— sulfat, Löslichkeit ..... 8. 207
— — Reaction mit Kaliumhydroxyd ..... 13. 162
— sulfichthyol ..... 5. 44
— Valerianat ..... 10. 228
Zinn, Einwirkung von organischen Säuren auf ..... 1. 198

Seite

Zinn, Gehalt von Conserven ... 1. 23.—2. 42, 88, 272.—4. 113 5. 158.—7. 257
— gusswaaren, Bleigehalt der ..... 8. 113
— Nachweis von ..... 13. 106
— röhren in Wasser ..... 1. 134, 157, 248
— Trennung von Arsen und Antimon ..... 13. 42
Zinnober, künstlicher, Analyse ..... 8. 110
Zittwerblüthen, Prüfung ..... 11. 160
Ziurek, Otto, Necrolog ..... 4. 165
Zucker, Ahorn-, Zusammensetzung ..... 3 158
— Ausscheidung aus Fruchtsäften ..... 11. 82
— Cobaltnitratlösung als Reagens auf ..... 13. 264
— Kranke ... ..... 11. 43, 161, 264
— Mineralgehalt, Bestimmung ..... 8. 245
— Phenylhydracin, Reagens auf ..... 8. 283
— Probe, Fehling's und Nylander's ..... 9. 36
— Prüfung ..... 10. 44
— roher ..... 11. 116.—12. 166
— Sorghum- ..... 1. 32, 56, 72, 95, 117
— Verbreitung in Pflanzen ..... 13. 240
— zur Geschichte des ..... 7. 222
Zündhölzchen, Rhodan ..... 1. 107

# Pharmaceutische Rundschau

Eine

**Monatsschrift**

für die

**wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten.**

Herausgegeben von Dr. FR. HOFFMANN.

**Band XIII. No. 1. JANUAR 1895. 13. Jahrgang.**

## Editoriell.

### An der Jahreswende.

"Wäre vergebens unser Streben und Thun,
Der Standhafte fühlt sich gehoben;
Und wäre die Fackel zu Boden gesenkt,
Die Flamme wehet nach oben."

Kalidasa.

Die conventionellen, an jeder Jahreswende entworfenen Zeitbilder aus einem Berufsgebiete, auf welchem Stagnation und gewerbliche Sterilität jede lebensvolle und arbeitsfrohe Thätigkeit nahezu überall lähmen, müssen schliesslich auch an Farbenfrische und Fülle verlieren, denn ohne rege Briesen und rührigen Wellenschlag fährt auch der Journalismus auf der öden See beruflicher und gewerblicher Windstille mit schlaffen Segeln und gehaltlosem Ballast. Es lässt sich daher den in der Rundschau enthaltenen neueren Zeit-, Skizzen und Jahresperspectiven wenig Neues und Besseres hinzufügen. Die Farbentöne und die Conturen der früheren Caleidoscopbilder, sind nach wie vor gleich wahr und gleich zutreffend und es lassen sich ihnen aus der Zeit und für die Zeit nur weitere und wenig andersartige Arabesken anreihen. Auf dieselben, wie auf den völlig conservativen Verbleib der Pharmacie in unserer Zeit passt daher recht wohl das Schiller'sche Wort: "Alles wiederholt sich nur im Leben, ewig jung bleibt die Vergangenheit."

Die **wirthschaftliche Lage unseres Landes** hat sich durch den nach mehrjährigen Wehen vollbrachten neuen Zolltarif wenig geändert. Dieser ist lediglich ein lahmer Compromiss zwischen Empiricismus und schutzzöllnerischem Dilettantismus und McKinley und die "Silberbolde" glauben nach der Catastrophe der Novemberwahlen wieder neuen Wind in ihren Segeln und Hoffnung für das nächste Präsidentschaftswahljahr und für ihre Chimeren gewonnen zu haben. Inzwischen aber hat die deutsche Industrie einstweilen wieder etwas günstigeren Boden für die nordamerikanischen Absatzmärkte gefunden, auf denen sie die erworbene Geltung und das alte Ansehen durch ihre ruhmvolle Bethätigung an der Chicago Ausstellung so sehr vermehrt und gefestigt hatte, ohne von diesem Gewinne realen Nutzen ziehen zu können. Ebensowenig hat sich aber in der heimischen Industrie und den Gewerben der wünschenswerthe Sonnenschein eingestellt, und die Grossindustrie, wie der Kleinbetrieb, fühlen unvermindert den Druck vieljähriger nationaler Miss- und Raubwirthschaft und leben im allgemeinen "von der Hand zum Mund," ohne ermuthigende Impulse für Unternehmungsgeist und weitgehendes Vertrauen. Wer in den einträglicheren Vorjahren geerndtet und den erworbenen Besitz unter Dach und Fach gebracht hat, sucht diesen zu erhalten, ohne damit auf industriellen oder wirthschaftlichen Märkten neue Einsätze zu unternehmen.

Dies gilt wohl auch im **Betriebe** des Drogen- und Specialitätenhandels **der Apotheken und Detail-Drogengeschäfte**. Die im Laufe der Jahre von "*Trade Unions*," von unternehmenden Fachblättern und von Speculanten, Neulingen und Enthusiasten Schritt für Schritt in Scene gesetzten Reformpläne aller Art, *Advertising-tips* und andere Palliativmittel, Kunstgriffe und Reclame zur vermeintlichen Hebung der Geschäfte, haben sich schnell abgenutzt und das derartige Repertoir ist nahezu erschöpft. Die Zahl der sonderbaren Gläubigen und Schwärmer, welche unter der Signatur der "*Insterstate Retail - Druggists' League*" noch immer der Hoffnung leben, dass es ihren Dictaten und ihrer vermeindlichen Beharrlichkeit gelingen möge, dem breiten Strome des Handels und Wandels auf den Weltmärkten beliebige Bahnen anzuweisen, dürfte immer geringer werden. Es gehört mehr als Farbenblindheit dazu, aus der Geschichte und der Gestaltung des wirthschaftlichen und des Handelsverkehrs, sowie des einstigen Innungs- und jetzigen "Trade-Union's" Wesens nicht zu erkennen, dass jedes willkührliche Unterfangen, diesen Strom abzudämmen oder in beliebige Bahnen zu leiten, ebenso ohnmächtig ist, als wolle man den Niagara in andere Abläufe drängen. Diese Comödie ist im Detail-Drogengeschäft seit mehr als 20 Jahren mit steter Verschiebung der Coulissen und der Acteure unternommen worden, ohne das Mindeste im Markte des Lebens zu ändern, ohne verlorenes Terrain wiederzubringen, oder annectirtes ohne Retaliation von innen und von aussen her zu behaupten, und ohne den Beifalt und den Antheil des Publikums zu gewinnen.

Der einsichtsvollere und geschäftskluge Theil im Drogen- und Apothekergeschäfte hat die Unergiebigkeit und Thorheit, Abhülfe für die innerhalb der Gewerbearten und der Rivalität derselben im Gewerbebetriebe unter sich erwachsenen Missstände durch Anrufen der Polizei und der Legislaturen, oder durch nutzlose Expectorationen in "*Trade-Unions*" zu suchen, längst erkannt. Derselbe befolgt das richtigere Princip, den Geschäftsbetrieb nach eigenem Ermessen und Können und gemäss der Localverhältnisse zu gestalten, ohne in Versammlungen Zeit zu vergeuden und dort das Pulver des Unwillens und des Unfriedens nutzlos zu verpuffen. Publikum und Geschäft, sowie die Grossindustrie und das Capital lassen sich bei der derzeitigen maass- und peripherielosen Concurrenz im gesammten gewerblichen Kleinbetriebe weder von den Vermittlern zwischen Producenten und Consumenten, noch von *Trade-Unionen* Dictate machen, und über allen fulminanten Reden in diesen steht im realen Handel und Wandel und in dem allgemeinen Existenzkampfe das harte Machtwort: "*Drive your business, or your business will drive you.*"

Die **gewerbliche Lage der Pharmacie**, deren Besprechung mehr und mehr ein "*noli me tangere*" wird, bietet nirgends eine ermuthigende Perspective dar und weist in Europa fast noch mehr als hier, bei allgemein reicherer indessen unproductiver Bildung, auch ein entsprechend grösseres Maass von Verstimmung, Unzufriedenheit und Erbitterung auf. Der geringfügige und unliebsame Trost: "*solamen miseris socios habuisse malorum*" ist dort wie hier gleich wohl am Platze. Je mehr Halbbildung und je weniger Gesinnungsadel aber in der Masse einer Berufsart walten, desto acuter treten die Symptome dieser Mängel in Zeiten gewerblicher Krisen hervor und bringen die inneren Krebsschäden in den Berufsarten um so mehr zur Oberfläche. Das grössere Uebel dabei besteht vielleicht nicht zum geringsten darin, dass mit der Verminderung des Erwerbes auch die Abnahme von Lust und Liebe zum Berufe und von geschäftlichem Unternehmungsgeiste meistens gleichen Schritt halten. Persönliches Können und Leisten sind, selbst in mercantiler Richtung heute nicht mehr so sichere Einsatzobjecte für geschäftlichen Erfolg, als sie das früher bei geringerer Ueberfüllung und festeren Grenzen des mehr legitimen Geschäftsgebietes zu sein pflegten. Je weiter die Nivellirung der Pharmacie mit den benachbarten Handelsbranchen geht, und je mehr jede in Wiedervergeltung von dem Handelsgebiete der anderen annectirt, desto mehr wird die Pharmacie peripherielos und verliert an legitimen Boden unter den Füssen. Um so zwingender wird sich alsdann im Laufe der Zeit für den in derselben verbliebenen beruflichen Theil die Alternative einer Umkehr ergeben, um nicht die Arzneidispensirung mehr und mehr in die Hände der Aerzte und privater oder öffentlicher Dispensiranstalten übergehen zu sehen, und dieselbe damit noch mehr zu verlieren.

Gegenüber den berechtigten Bedenken des Publikums und der genügend beschäftigten und dem Selbstdispensiren abholder Aerzte lässt sich nicht verkennen, dass die grosse Menge sogenannter Apotheken, in denen unter der viel missbrauchten und discreditirten Signatur des landläufigen "*Drugstore*" aller mögliche Kramhandel, Getränke- und Schnapsausschank betrieben wird, keine geeigneten Stätten sind, in denen dasselbe Personal hinter der Maske eines "*Prescription-Departments*" gleichzeitig und nebensächlich auch Recepte anfertigt und Arzneien dispensirt. Ebenso wenig lässt sich bei näherer Einsicht und besonnenem Urtheil zur Zeit ein grosser Unterschied zwischen vielen "*Drug-stores*" und "*Department-stores*" finden. Der Unterschied besteht meistens weniger in der Mannigfaltigkeit der Art und Qualität der vielen Handelswaaren, als in der grösseren Masse und dem grösseren Umsatze und dem Betriebscapitale der letztgenannten Geschäfte. Diesem Wandel der Dinge, in welchem das Apothekergeschäft agressiv die Initiative gehabt und die Wege vorgezeichnet hat, steht dasselbe nunmehr, wo das Capital innerhalb und ausserhalb der Pharmacie diese Wege für sich betreten und erweitert hat, machtlos gegenüber. Das Anrufen von Vereinen und Legislaturen für Abhülfe seitens derer, welche mit der Macht des Capitals nicht in Concurrenz zu treten vermögen, ist zum zweischneidigen Schwerte geworden. und, wie im Organismus des Individuums, so ist auch in dem der Gewerbe- und Berufsarten Gesundung und Consolidation nur durch eigene innere Lebenskraft und Leistung des noch gesund verbliebenen Theiles, und durch eine Rückkehr desselben zum legitimen Berufsgebiete, soweit das noch möglich ist, herbeizuführen.

Im **pharmaceutischen Vereinswesen** hat das Jahr 1894 keine Versammlung von weit gehender Bedeutung aufzuweisen. Eine Ausnahme macht vielleicht die Section Pharmacie auf der Wiener Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, auf welcher allein die Pharmacie unter allen ähnlichen National-Associationen, eine vollgültige Stellung wiedergewonnen und behauptet hat. Diese Geltung hat die deutsche Pharmacie auf der Wiener Versammlung durch Repräsentation und Leistung wohl gefestigt. Das derselben eng zugehörende Contingent der österreichischen Pharmacie hat an dieser festeren Consolidation einen regen und ehrenvollen Antheil gehabt.

Diese Versammlung hat der Pharmacie den nicht gering zu schätzenden Gewinn gebracht, das seit langem von Land zu Land spedirte Phantom einer internationalen Pharmacopoe wenigstens für die deutschsprachlichen Nationen wohl endgültig aus der Welt geschafft zu haben. Will die Pharmacie der englisch sprechenden Völker dieses *enfant terrible* einer Reihe sogenannter internationaler pharmaceutischer Congresse adoptiren, so wird man derselben, sowie den Befürwortern dieser Trugfrucht des famosen Congresses in Chicago, die Ehre für ein solches Experiment gern überlassen.

Die Jahresversammlungen unserer *State Pharmaceutical Associations* sind nach und nach in das ruhige Fahrwasser des Verfolgens practischer Zwecke gelangt; in manchen Staaten und auffallender Weise in denen mit überwiegend deutsch-amerikanischer Bevölkerung, gehen dieselben indessen mehr und mehr in das Gebiet geselliger Unterhaltung und landläufigen Sports über. Wenn

das auch ein Abhandenkommen wissenschaftlicher Interessen und Leistungen bekundet, so fördert und festigt der einmal im Jahre gepflegte gesellige Verkehr doch nähere Fühlung unter Fach- und Geschäftsgenossen, sowie das Bewusstsein gemeinsamer, gewerblicher Interessen und den wünschenswerthen *esprit de corps*. Wenn aber diese Vereine so weit gehen, dass sie ihr Versammlungs- und Unterhaltungsprogramm von speculativen und Prämien darbietenden Geschäftsreisenden in's Schlepptau nehmen lassen und nach deren Flöte tanzen, wettlaufen, sacklaufen, eselreiten wettessen und -trinken, dann steigen deren Jahresversammlungen auf das Niveau der Picknikvergnügungen herab und können schwerlich zum Ansehen eines Gewerbes dienen, welches neben dem ärztlichen Berufe im Sanitätswesen steht oder stehen sollte. Die *State Medical Associations* scheinen auf ihren Jahresversammlungen derartigen Sport als Zeitvertreib noch nicht unternommen zu haben.

Die *American Pharmaceutical Association* scheint hinsichtlich der Qualität ihrer Mitglieder durch die seit Jahren geschlagene Werbetrommel mehr und mehr verflacht worden zu sein. Mit dem Zuwachs an so vielen, beruflich wenig interessirten Mitgliedern [1]) scheint auch das Fernbleiben eines Theiles der älteren wissenschaftlichen Kräfte gleichen Schritt zu halten und diese stellen sich meistens nur noch dann ein, wenn die Ve. sammlung eine landschaftlich angenehme Reise und Aufenthalt darbietet. Die Gesellschaft gedeiht nicht zum geringsten durch den Modus der jährlichen Neueinspannung neuer Vorsitzer des Vereins sowie der Sectionen, so dass von Jahr zu Jahr neue, wenn auch nicht immer geschulte und gereifte Elemente in den Dienst der Arbeit und Berichterstattung eingestellt werden. Dieselben versuchen aber "ihr Bestes" um durch möglichst glänzende Leistungen die ihrer Vorgänger zu erreichen oder zu übertreffen, sei es durch Anwerben neuer Mitglieder, durch Eintreiben einer möglichst grossen Zahl von Aufsätzen (*papers*) oder durch schillernde Jahresberichte. Die Findigkeit producirt dabei zuweilen absonderliche Vorschläge.

So ist auf der letzten Jahresversammlung der fast vergessene Modus der einstigen "Laborantenbücher" in neuer Auflage als ganz neue Idee aus der pharmaceutischen Antiquitätensammlung hervorgeholt und in Gang gebracht worden. Gedruckte Beobachtungsbogen (*Observation - sheets*) sind daher kürzlich mit einem Begleitschreiben des diesjährigen Vorsitzenden "des wissenschaftlichen Committees" an die Vereinsmitglieder ausgesandt worden, welches mehr jugendlichen Enthusiasmus als objectives Urtheil und Erfahrung bekundet. Als wenn durch derartige *Query-sheets* den angeblich "5000 fähigen und gewissenhaften Pharmaceuten" die Weisheit abgezapft oder wissenschaftliche Ideen und Arbeitslust inficirt werden könnten. Wenn diese "*Observation-sheets*" vorerst auch eine voluminöse Ernte bringen sollten, so wird sie voraussichtlich überwiegend ausgedroschenes Stroh liefern und sich als der Mühe der erforderlichen Sammelarbeit schwerlich werth erweisen. Für diesen neuesten Versuch der Einführung einer Art Anschauungsunterweisung dürfte das in dem kleinen Artikel "*The query-box of the American Pharmaceutical Association*" früher darüber Bemerkte (Rundschau, Bd. 7, S. 23) auch wohl zutreffend sein.

Die **pharmaceutischen Fachschulen** sind im Laufe der Jahre dahin gelangt, dass sie ihren Aufgaben ohne die frühere Ostentation nachgehen, wenn sie auch in unverminderter Rivalität die Reclame durch Druckerschwärze und Repräsentation Seitens ihrer Lehrer auf den Vereinsversammlungen betreiben. Soweit bekannt geworden, weist das Jahr 1894 die seltene Erscheinung auf, dass die grosse Familie der *Colleges of Pharmacy* ohne neuen Zuwachs geblieben ist. Auch scheint keiner der manchen Schwächlinge unter denselben vom Schauplatz eines sterilen Daseins abgetreten zu sein. Die Veteranin dieser Institute, die Philadelphia Schule, zählt im Unterrichtscursus dieses Winters die höchste bisher erreichte Frequenz, 737 Studirende. Es liessen sich dagegen andere nennen, welche weniger als ein Dutzend Diplomcandidaten auf ihren Bänken zählen. Missglückt der Erwerb des Diploms an der einen dieser Art Schulen, so heilen andere die erlittene Scharte willig und schnell. Ein Glück aber ist es, dass die besseren Pharmacie - Commissionen in den Unionsstaaten durch Erfahrung mehr und mehr von dem sehr ungleichen Werthe dieser Diplome als Criterion für den practischen Betrieb der Pharmacie überzeugt werden, und dass schon viele derselben diesen Documenten keinen anderen Werth zugestehen, als den eines Belegs für die Passirung des üblichen Unterrichtscursus und der Abgangsprüfung an dieser oder jener ärztlichen oder pharmaceutischen Schule. Diese Unterweisung ist wohl an der Mehrzahl der pharmaceutischen Lehrinstitute eine gereiftere geworden und würde das noch mehr sein und werden können, wenn das Contingent der denselben zuströmenden Studirenden durchweg ein besser geschultes und für den Unterricht genügend vorbereitetes wäre. In diesem schwer zu beseitigendem Dilemma liegt zunächst wohl das schwierigste Problem der *Colleges of Pharmacy*, welche für Rentabilität und Bestand auf die Höhe ihrer Frequenz angewiesen sind.

Das *Philadelphia College of Pharmacy* beabsichtigt, mit dem Beginne des nächsten Unterrichtscursus ein dreisemestriges Studium anstatt des bisher zweisemestrigen obligatorisch zu machen, verbleibt aber bei der bisherigen Maxime des Zulasses zur Schule ohne Eintrittsprüfung, sowie bei dem herkommlichen Brauche der *Colleges of Pharmacy*, dass die Studirenden gleichzeitig in Apotheken oder Drogengeschäften im Dienst stehen, also nur einige Tages- oder Abendstunden für den Besuch von Vorlesungen oder Laboratoriumsübungen disponibel haben.

Auf dem Gebiete **neuer Mittel und Drogen** weist das abgeschlossene Jahr denselben besonnenen Rückhalt auf wie das Vorjahr. Neue Mittel von hervorragender Bedeutung sind nicht in den Markt gelangt, dagegen hat die in den Werkstätten

[1]) So wurde auf der Versammlung im Jahre 1892 von dem Vorsitzer des wissenschaftlichen Committees der treffende Ausspruch gethan: "The American Pharmaceutical Association recognizes the fact, that about 80 per cent. of the druggists of the United States *do not belong to the profession.*
(*Proc. Am. Pharm. Assoc.*, 1892, p. 147.)

therapeutischer und klinischer Forschung rüstig betriebene Fortgestaltung bacteriologischer Kenntnisse das Gebiet der **Serumtherapie** allem Anscheine nach um eine wichtige Etappe weitergeführt.

Bekanntlich gelang im Jahre 1884 Prof. Löffler in Greifswald die Entdeckung des Diphtheriebacillus. Wenige Jahre hernach hatten Prof. Roux in Paris und deutsche Forscher weitere biologische Stufen dieser Bacterienart und Toxine derselben im inficirten Gewebe erkannt. Von den Professoren Ehrlich, Brieger, C. Fränkel, Wernicke und Anderen, vor allen aber von Prof. Behring, alle in Berlin, wurde von bacteriologischen und pathologischen Gesichtspunkten aus die Erforschung des Diphtheriebacillus und das Wesen der von diesem verursachten Infection und Krankheitserscheinungen studirt. Es gelang, das von demselben erzeugte Gift (Diphtherie-Toxin) darzustellen, Thiere damit zu inoculiren und durch die gleichzeitig im Blute derselben gebildeten Eiweissstoffe (Antitoxin) das Gift zu neutralisiren, d. h. die Thiere immun zu machen. Man kam durch fortgesetzte Inoculation an Versuchsthieren mit Diphtheriebacterien dahin, feste Immunisirungseinheiten zu ermitteln und es ergab sich die Thatsache, dass schwer an Diphtherie krank gemachte Thiere durch sicher zu berechnende Gaben von Antitoxin-Serum wieder gesunden. Diese Versuche wurden dann auf Menschen übertragen und ergaben gleich glückliche Resultate, sowie die Erkenntniss, dass das Heilserum, wenn frei von Keimen gewonnen, völlig unschädlich ist. Nach bisheriger Erfahrung ist mit dem Behring'schen Heilserum indessen nur sichere Heilung zu erwarten in frischen und reinen Diphtheriefällen, so dass dasselbe zunächst noch nicht als ein unfehlbares Specificum anzusehen ist.

Der geniale Schöpfer der Serumtherapie, Prof. Behring, jetzt in Marburg, hat auf der von dem Meister der bacteriologischen Forschung, Prof. Robert Koch in Berlin, geschaffenen Grundlage weiter gebaut. Mag auch die erste Stufe der Serumtherapie, das Tuberculin, die weitgehenden Erwartungen nicht erfüllt haben, das von Koch angebahnte und von seinen Schülern und Mitarbeitern weiter gepflegte Gebiet der bacteriologischen Therapie scheint immer festere Gestaltung zu gewinnen, so dass man auf dieser neuen Bahn mehr und mehr Heil- und Schutzmittel und Schutzmethoden zu finden hofft.

Das in der gleichen Rückschau vor zwei Jahren erwähnte, erst wenig erschlossene Gebiet der **Pharmacodynamik** und die Beziehungen zwischen der chemischen Constitution von chemischen Heilmitteln zu deren physiologischen Wirkung sind seitdem nicht weiter erforscht worden. Prof. Ernst Ludwig an der Universität Wien hat dieses interessante Problem kürzlich in einem Vortrage wiederum zur Anschauung gebracht. Ein Referat desselben ist auf S. 18 eingestellt worden.

Auf den Gebieten der **Fachliteratur** hat das Jahr 1894 eine reichere Ernte als das Vorjahr aufzuweisen, theils an neuen Erscheinungen, theils an der Fortsetzung grösserer Lieferungswerke und an neuen Auflagen älterer Bücher. Die bedeutendsten dieser Erscheinungen, besonders der deutschen Fachliteratur sind in dem Jahresindex verzeichnet und haben in der literarischen Revue der RUNDSCHAU gebührende Berücksichtigung gefunden. Als ein Zeichen der waltenden Strömung in der Pharmacie dürfte die Zunahme und grössere Berücksichtigung der Werke für die Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln von Interesse sein; selbst die bisherige Signatur eines "Atlas der Pharmacognosie" ist um den Zusatz "und Nahrungsmittelkunde" erweitert worden. Auch die Literatur der Bacterienkunde erfährt stetig Bereicherung und Festigung. In der pharmaceutischen Literatur ist dieses Wissensgebiet indessen aus naheliegenden Gründen, bisher noch ungebührlich wenig in Betracht gezogen und diesem Berufe näher gebracht worden.

Die Zahl der im Laufe des Jahres 1894 **verstorbenen** hervorragenden **Naturforscher** und **pharmaceutischen Fashgelehrten** ist eine geringe. Der grösste unter den ersteren und ein Fürst der Wissenschaften war Prof. von Helmholtz in Berlin, dessen Tod nach dem von Prof. A. W. von Hofmann der erheblichste Verlust in dem Gelehrtenareopag der Berliner Universität, sowie der deutschen Naturforscher unserer Zeit war.

Ein anderer für die Geschichte und die Erforschung der Drogenkunde grosser Verlust ist der am 11. December in Bern erfolgte Tod des hervorragendsten Pharmacognosten der neuern Zeit, Prof. Friedrich August Flückiger. Eine Würdigung des Wirkens und der Werke dieses als Lehrer, Forscher und Schriftsteller gleich ausgezeichneten Gelehrten, sowie Theile seiner Arbeiten, oder Berichte über dieselben gehen durch alle Bände der RUNDSCHAU. Der letzte für dieselbe von dem Verstorbenen gelieferte Original-Beitrag befindet sich auf S. 202—204 des Septemberheftes des abgeschlossenen Jahres und eine Darstellung seines Lebens und seiner Leistungen, und ein gutes Porträt auf S. 101—103 des 10. Bandes (1892). Seit seinem Rücktritt vom Lehramte an der Universität Strassburg hat Prof. Flückiger sein Interesse und seine Arbeit dem Wissensgebiete gewidmet, auf welches ihn seine Lebensarbeit immerdar geleitet hat, und für welches er eingehendere und umfassende Forschung als ein wünschenswerthes und dankbares Arbeitsgebiet erkannt hatte — die Geschichte der Drogen.

Für dieses als den Abschluss seiner Lebensarbeit geltende Unternehmen hat der Verstorbene auch während seines mehrmonatlichen Besuches in Brooklyn während des letzten Sommers manches ergiebige Material gesammelt und bedurfte seiner Mittheilung nach zum Abschluss seiner Vorarbeiten nur noch einer Durchmusterung der einschlägigen literarischen Schätze in Paris und Berlin, welche er sich für dieses Jahr vorbehalten hatte. Dieses Vorhaben und die Vollendung des begonnenen Werkes sind nun unerfüllt geblieben. Wie weit dasselbe gediehen und ob dessen theilweise Fertigstellung durch sachkundige Freundeshand möglich werden wird, steht dahin. Flückigers Werke und Name werden in der Literatur und der Geschichte der Pharmacie unserer Zeit unvergänglich bleiben.

Ausser den in den Necrologen des 12. Jahrganges der RUNDSCHAU erwähnten verstorbenen Fachgelehrten sind diesen noch anzureihen: der am 15. Juni 1829 geborene und am 13. Juli 1894 gestorbene, auf den Gebieten der technischen Chemie verdiente Gelehrte und Autor Dr. Rudolph Weber in Berlin; und Dr. Carl Heumann, Professor der Chemie am Polytechnicum in Zürich, geboren im Jahre 1850 in Darmstadt, gestorben am 8. August 1894 in Zürich. Die nordischen fachwissenschaftlichen Kreise verloren in dem am 9, November 1829 geborenen und am 22. Juni 1894 als Präsident und Professor am pharmaceutischen Institut in Stockholm gestorbenen Dr. med. Sandahl, einen vielseitig gebildeten Forscher, Lehrer und Autor. Derselbe hat auf allen Gebieten der pharmaceutischen Wissenschaften schätzenswerthe Untersuchungen und Beiträge für die Fachliteratur geliefert.

Ein Rückblick in die bisherigen Jahrgänge bei dem Beginne eines neuen führt unwillkürlich zurück über die vollbrachte weite Bahn von nahezu 3600 doppelspaltigen Quartseiten der zwölf Bände der **Rundschau**. Nur wenige vermögen zu ermessen, welch ein gewaltiges Arbeitsmaass, sowohl redactionell wie in den Originalbeiträgen der Mitarbeiter, darin Ausdruck gefunden hat. Die Zahl tüchtiger, wissenschaftlich interessirter und thätiger Kräfte ist in der Pharmacie unseres Landes und in den derselben nahestehenden Berufsarten eine relativ geringe, und von diesen haben die namhafteren der älteren wie der jüngeren Generation ihre Arbeiten zur Bereicherung der Fachliteratur in diesen Bänden, aus der Zeit für die Zeit, zu dauerndem Bestand niedergelegt. Diese werden, wie das so oft geschieht und besonders, weil sie in einem englisch sprechenden und schreibenden Lande in deutscher Sprache verfasst sind, in der Folgezeit mehr als in der Gegenwart reiferes Verständniss finden und vollere Würdigung erfahren.

Zwölf Jahre sind in unserer schnelllebigen Zeit und in einem auf unsteter gewerblicher Basis stehendem Berufe ein gutes Stück Weg in allem Wandel. Von den wenigen intellectuellen Grössen unserer Pharmacie und Mitarbeitern an diesem Journale, in welchem ihr Leisten und ihre Werke Verbleib gefunden haben, sind im Laufe dieser Jahre Manche vom irdischen Schauplatz abberufen. Andere sind in den Stürmen des Lebens und Berufes erschöpft und entmuthigt hinter die Phalanx zurückgetreten, oder in andere Berufsgebiete übergegangen. Für diese sind neben den verbleibenden, meistens älteren Kräften, jüngere nur in geringer Zahl in die Arena getreten, sei es, dass in unserem Berufe und in dem Realismus unserer Zeit Talente seltener werden, oder dass der herbere Kampf um Erwerb denselben Gedeihen und Entwicklung oder ein Hervortreten derselben versagt. Unsere gesammte Fachliteratur bekundet, ungeachtet der grossen Personalzunahme im Berufe, nichts weniger als eine entsprechende Zunahme an Fülle und Gehalt, und in der Ueberzahl unserer Fachzeitschriften waltet Sterilität an Originalleistungen und an Gehalt und redactionell ein journalistisches Epigonenthum. Die Mehrzahl dieser Blätter älteren oder neueren Datums ist nach schnellem Aufschäumen der ersten Springfluth in die Ebbe eines sterilen Daseins gelangt, für welches das bekannte Wort "Verflogen ist der Spiritus, das Phlegma ist geblieben" wohl zutreffend ist. Die kleine Zahl leistungsfähiger Fachblätter hat den Schwerpunkt ihres Füllmateriales daher weniger auf wissenschaftlichen, als auf commerciellen und anderen zustehenden oder fremdartigen Gebieten zu suchen und verbleibt damit offenbar im Einklang mit der mercantilen Tendenz und dem berufswissenschaftlichen Indifferentismus ihrer Leser und unserer Pharmaceuten im allgemeinen.

Für die deutsch-sprachliche Fachpresse bleibt die Abnahme und das Aufhören solider Einwanderung und der unverkennbare allmälige **Niedergang des Deutschthums** in den ursprünglich conservativ deutschen Bevölkerungsschichten unseres Landes nicht ohne Rückwirkung. Ohne rechten Nachzug von culturellen Elementen aus dem Mutterlande erkaltet die lebendige Fühlung mit demselben nach und nach, und der ehedem kräftige und befruchtende Strom deutschen Wesens und deutschen Einflusses verläuft sich vielfach schon mit der zweiten Generation im Sande. In dieser Strömung vereinigen sich, in eigenthümlicher aber leicht erklärlicher Weise, weniger die guten Züge des Deutschthums und des Amerikanerthums als die minder schätzenswerthen. Aus dieser Verschmelzung geht daher in den weniger gebildeten Volksschichten selten eine solide Vereinigung der besseren Züge des typischen Deutschen und Amerikaners, sondern meistens eine Carricatur hervor.

Ob bei der durchschnittlichen Qualität der derzeitigen Auswandererelemente aus Deutschland die grosse Abnahme der Einwanderung für das verbliebene Deutschthum in den Vereinigten Staaten und für das Land ein Verlust ist, steht daher sehr zu bezweifeln. Amerika bedarf in cultureller und wirthschaftlicher Beziehung der Einwanderung kaum mehr; es hat mit deren Hilfe zunächst ein volles Maass eines bisher noch nicht recht verdauten polyglotten Bevölkerungconglomerates erhalten, ist aber "sattelfest" geworden und vermag seine eigene Bahn ohne weiteren Zuzug wohl zu finden. Der gebildete Theil des Amerikanerthums ist aber längst dem deutschen Geistesleben, der deutschen Sprache, Literatur und Kunst näher getreten. Diese finden in der Familie, der Schule und im öffentlichen Leben mehr und mehr Verständniss und Pflege, und die Elite der Jugend des Landes strömt von Jahr zu Jahr in immer grösserer Zahl dem Borne deutscher Cultur, den Hochschulen und den Bildungsstätten der Kunst zu und führt die dort gewonnenen idealen Güter als befruchtenden Samen in die Realität und den Materialismus des eigenen Landes zurück. Die daraus und ohne die Vermittlung des verbliebenen landläufigen Deutschthums erwachsende geistige Germanisirung ist ein reicher und sich fortgestaltender Ersatz für das oft, aber vielleicht unzutreffend beklagte Abhandenkommen des einstigen soliden und befruchtenden Deutschthums in Amerika. Angesichts der bezeichneten Metamorphose dürfte auch dafür das Dichterwort wohl am Platze sein:

"Das Alte stürzt, es ändert sich die Zeit,
Und neues Leben blüht aus den Ruinen!"

## Amerikanische und deutsche Universitäten.

An dem pharmaceutischen Unterrichtswesen haben unsere Universitäten an sich keinen Antheil und gehört eine Besprechung derselben daher weniger in den Rahmen eines pharmaceutischen Journales. Eine flüchtige Parallele zwischen denselben und den deutschen Universitäten dürfte indessen für eine folgende Besprechung des Studiums seitens amerikanischer Pharmaceuten an diesen zweckdienlich sein.

Die älteren und grösseren, gewissermaassen nationalen Universitäten unseres Landes, welche dieses Prädicat zu führen allenfalls berechtigt sind, haben wohl getrennte, mit der Universität meistens wenig mehr als nominell in Verbindung stehende Aerzteschulen, aber keine pharmaceutischen. Dagegen sind die von den einzelnen Unionsstaaten früher oder neuerdings etablirten, bald "*University*" bald "*College*" genannten gemischten Hochschulen im wesentlichen höhere Vorbereitungsschulen mit der Beigabe eines Conglomerates lose an einander gruppirter Fachschulen in corporativer Gemeinschaft. Dieselben sind für die Erziehung der Jugend des eigenen Staates begründet und daher hauptsächlich zu diesem Zwecke und für practische Ziele angelegt und geführt. An einer Anzahl derselben bestehen auch Abtheilungen für die theoretische und practische Ausbildung von Pharmaceuten. Als beste Repräsentanten dieser gemischten Hochschulen gelten die Universitäten von Michigan und Wisconsin, deren Pharmacieschulen auch durch die Tüchtigkeit und den Ruf ihrer Lehrkräfte und durch anerkannte Leistungen zu den besseren des Landes gehören.

Im allgemeinen aber besitzen unsere Universitäten weder die feste academische Organisation und Facultätengruppirung, noch die weitgehende Bedeutung der *universitas literarum*, wie sie die deutschen Universitäten in so concreter und repräsentativer Form und Fülle aufweisen. Mögen einige der besten Höheres anstreben und leisten, so sind sie alle wesentlich nur mehr den deutschen Gymnasien entsprechende Vorbereitungsschulen für das dem "*undergraduate*" Cursus folgende Berufsstudium in ihrem "*postgraduate*" Cursus, oder auf den sogenannten "*Colleges*" und "*Seminaries.*" Diese bestehen ausser in den soeben erwähnten *State Universities* in der Minderheit im Zusammenhange mit Universitäten und giebt es solche von Synoden, Corporationen und Privaten etablirte Fachschulen für Theologen, Juristen, Mediciner, Zahnärzte, Landwirthe, Techniker und Pharmaceuten in Menge. Deren Werth und Geltung sind sehr ungleich.

Die wenigen älteren Universitäten, die mehr als ein blosses Conglomerat einer höheren Vorbereitungs-Schule mit Fachschulen sind, wurden früher nach englischen Mustern angelegt, wie z. B. die Universität von Virginien und die *Harvard* und *Yale* Universitäten, das *King's College* (jetzt *Columbia College*) in New York und die Universität von Pennsylvania in Philadelphia. Neuere suchen sich nach deutschen Mustern zu gestalten, soweit das möglich und wünschenswerth ist. Haben einzelne, wie vor allen die *Johns Hopkins* Universität in Baltimore, dafür auch einen guten Anlauf genommen und unter den bestehenden Verhältnissen einen anerkennenswerthen Achtungserfolg aufzuweisen, so fehlen ihnen zunächst und voraussichtlich für lange Zeit noch die Prämissen, welche den deutschen Universitäten die innere Kraft und den Zauber verleihen, welche die Hochschulen Frankreichs, Englands und Amerikas nicht besitzen und welche fortbestehen werden, so lange jenen eine Jugend zuströmt, welche nicht nur das erforderliche Maass von abstracter Vorbildung, sondern auch von Gymnastik des Geistes und Reife und Tiefe des Denkens hat, wie sie nur das deutsche Gymnasium und der in demselben waltende und dessen ganzes Unterrichtswesen durchdringende und belebende Idealismus zu geben und zu gestalten vermag. In diesem beruht nicht zum geringsten das pulsirende, echten Wissenschaftsgeist fördernde Leben und Wirken der deutschen Universität. Dieses wichtigen Factors ermangeln unsere Universitäten und das gesammte Unterrichtswesen unseres Landes noch im hohen Maasse. Dieser lässt sich eben nicht willkürlich schaffen und ist das selbst den alten englischen und französischen Hochschulen nie so recht gelungen.

Gymnasium und Universität stehen in der Methodik des Unterrichtswesens in Deutschland von jeher im organischen Zusammenhang; jenes lehrt und bildet in strenger Disciplin, ohne specielle practische Utilitätsrücksicht, wesentlich zum Zwecke der Erlangung allgemeiner Schulung und gründlicher Gymnastik des Geistes; die Universität aber führt den Studirenden in die Methode seiner Wissenschaft ein, und der Reife des Geistes und der Selbstständigkeit logischen Denkens zu, um sich völlig klar darüber zu werden, was Wissenschaft ist, wie man wissenschaftliche Arbeit und Forschung zu betreiben hat, was wissenschaftliche Schöpfung bedeutet. Damit gewinnt der Student die rechte Vorbereitung, um den ergriffenen Beruf im wissenschaftlichen Sinne und mit wissenschaftlicher Ausrüstung und Kraft in rechter Weise zu erfassen und zu verfolgen. Mit einem so angelegten und geschulten und mit jugendlichem Idealismus imprägnirten Materiale und einem aus diesen Elementen erwachsenen und zur Höhe gelangten Lehrpersonale sind die deutschen Universitäten nicht blos Lehranstalten, sondern auch die nationalen Werkstätten der Wissenschaft, an denen der Staat die besten wissenschaftlichen Kräfte sammelt, und in denen Wissenschaftsgeist und fort und fort wirkende Forschung und Production die Seele allen Unterrichtes sind.

Es fehlt daher in dem gesammten höheren Unterrichtswesen in Deutschland die hier tief gewurzelte und im Schulwesen durchweg bestehende Abrichtungsmethode, welche bei geringerer, gleichfalls durch Dressur und meistens nur sehr oberflächlich gewonnener Vorbildung, wesentlich nur die theoretische und practische Vorbereitung zum unmittelbaren Eintritt in die Berufsarten zum Zwecke hat. Die daneben und weiter gehende Aufgabe der deutschen Hochschulen, gleichzeitig auch Tiefe und Gründlichkeit des Wissens und Denkens, Reife des Urtheils und Fertigkeit des literarischen Ausdruckes zu pflegen und zu festigen, fehlt unserem höheren Erziehungs- und Unterrichtswesen sehr erheblich.

Das deutsche Gymnasium bezweckt die Gestaltung und Festigung geistiger Disciplin und Reife und verwendet als Bildungsmittel das in der philologischen, historischen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Literatur in reicher Fülle vorliegende Wissensmaterial. Es lehrt die Thatsachen, wie sie die critische und historische Forschung als feststehendes Unterrichtsobject ergeben hat, ohne den Schüler auf das Feld eigener Forschung und eigener Critik zu führen. Auf der Universität aber treten diese Bildungsfactoren in ihr Recht, und Unterricht, wissenschaftliche Forschung und literarische Schöpfung gehen Hand in Hand. Ihre Lehrer sind die Organe autonom wis-enschaftlichen Geistes, ihre Studirenden werden wie zur arbeitsamen Concentration, so auch zur geistigen Selbstständigkeit und Forschung geführt, werden, nicht wie hier, critiklose Träger überlieferter Dogmen und als Lehrer gewohnheitsmässige Automaten. Darin liegt die nirgends erreichte belebende und schaffende Kraft und der ideale Zauber der deutschen Universität, welchen der Pariser Academiker Ernest Renan einst treffend dahin bezeichnete, dass "eine kleine deutsche Universität mit ihren zuweilen linkischen Professoren und darbenden Privat-Docenten für die Wissenschaft mehr leiste, als aller prunkende Reichthum der britischen Universität Oxford" Möge diesem Citate das geflügelte Wort angereiht werden, dass "der deutsche Schulmeister an den Triumphen der deutschen Waffensiege und der Wiedererstehung des deutschen Reiches nicht geringen Antheil gehabt habe." Durch ihre Universitäten hat die deutsche Nation von jeher ihre Söhne in den Stand gesetzt, durch strengen Dienst der Wissenschaft und durch Tiefe und Wahrheit der Forschung sich zum Dienste des Vaterlandes und der allgemeinen Cultur geschickt zu machen.

Bei diesem kurzen Vergleiche des hiesigen und deutschen höheren Unterrichtswesens dürfen zwei, hier bisher ganz fehlende, nur den deutschen Universitäten eigene, aber nicht hoch genug anzuschlagende Factoren nicht unerwähnt bleiben, die academische Lehrfreiheit und das Institut der Privat-Docenten. Die erstere nimmt dem Unterrichtswesen jedes Gepräge programm- und schablonenartiger Routine, das letztere ist die mächtige Triebfeder jenes auf der Höhe der Leistungen und der Zeit zu erhalten, und alle Räder des gesammten Organismus des Lehrkörpers in rüstigem, ineinandergreifenden Schwunge zu erhalten. Verrichtet an unseren Universitäten der für sein Fach und Vorlesungsfeld angestellte und als Autokrat waltende Professor sein, mit Unterrichtsstunden überfülltes Pensum programmmässig, ohne auf seinem Unterrichtsgebiete mit anderen und besonders jüngeren Docenten in Rivalität zu treten, so stehen auf deutschen Universitäten hinter jedem noch so berühmten *Ordinarius*-Professor die Privat-Docenten und treten mit demselben als Lehrer und auf gleichen Wissens- und Forschungsgebieten mehr oder weniger in Mitbewerb. Die deutsche Universität öffnet ihre Portale nicht nur der intellectuellen Elite ihrer Jugend, sondern auch den aus dieser hervorgehenden, emporstrebenden Talenten und bietet denselben durch die academische Lehrfreiheit das Terrain dar, ihr Wissen und Können nicht nur literarisch und practisch, sondern auch auf dem Catheder zur Geltung zu bringen und sich, der Universität und dem Staate nutzbar zu machen. Nicht mit Unrecht sind deutsche Universitäten als Gelehrten Republiken bezeichnet worden, in denen der edle Wettstreit höchster Leistungen zwischen fertigen und werdenden Lehr- und Forschergrössen eine freie und förderliche und productive Arena findet. Es bedarf keines weiteren Hinweises, von wie weitgehendem und unschätzbarem Werthe das Institut der Privat-Docenten für deutsche Universitäten und für Wissenschaft und Forschung im allgemeinen gewesen ist und immerdar sein wird.

Es fehlt den besseren amerikanischen Universitäten nicht an einzelnen Lehrern, welche auf ihren Fachgebieten den deutschen an Gelehrsamkeit oder an soliden Leistungen nicht nachstehen und an Catheder-Virtuosität wohl übertreffen. Sie sind aber und haben, nach dem Bildungsrade ihrer Studenten, zu sehr nur Schulmeister zu sein, ihr Vorlesungspensum einzuhalten und grosse Sorgfalt zu üben, um über das Verständniss ihrer Zuhörer nicht hinauszugehen. Diese ermangeln im Durchschnitt der Neigung und Fähigkeit für idealen Aufschwung, für selbstständige critische Auffassung und Prüfung des Lehrmaterials. Die studirende Jugend, der allgemeinen Volksrichtung folgend, strebt nach möglichst schneller Erreichung des Zieles, des Loskommens von der Schule, des Eintrittes in Beruf und Erwerb. Diesem obersten Grundsatz müssen sich auch Wissenschaft und höhere Bildungsanstalten anbequemen. Jene erscheint daher nur ausnahmsweise als Selbstzweck, gilt vielmehr im allgemeinen nur als Mittel zum Zweck. Damit soll nicht gesagt sein, dass diese Tendenz nur im Character des amerikanischen Volkes beruhe und an sich verwerflich sei, sie besteht anderswo und auch in Deutschland, waltet dort aber nur ausserhalb der Geistessphäre der Universitäten und der studirenden Jugend. An Stelle des hier dominirenden realen Utilitarismus gedeiht dort, trotz aller socialen Nivellirung, noch der selbst alles Brodstudium veredelnde Idealismus.

Auch fehlt es unseren grösseren, oftmals von Millionären gegründeten oder dotirten Universitäten und *Colleges* keineswegs an Mitteln, vielmehr überragen sie in dieser Hinsicht manche deutsche; viele aber haben in der landläufigen Tendenz für Aeusserlichkeiten, wie Prof. James Morgan Hart in seinem trefflichen Werke "*German Universities*" so drastisch geschildert hat, sich eines erheblichen Theiles der übermachten Reichthümer zur Errichtung imponirender Gebäude schnell entledigt, ohne immer mit gleicher Freigebigkeit ihren Lehrapparat zu bereichern und ihr Lehrpersonal zu vermehren und damit von Ueberbürdung mit Unterrichtsstunden zu entlasten und für Studium und Forschung besser in Stand zu setzen. Indessen weder Prachtbauten, noch berühmte Ornamental-Präsidenten vermögen das rechte Caliber von Lehrern und Studirenden herbeizuschaffen, noch diese Hochschulen dem Ideal der deutschen Universität näher zu bringen. Deren *Post-graduate* Cursus verbleibt nach wie vor wenig anderes als

eine Fortsetzung des *Under-graduate* Cursus mit rein practischen Impulsen und Zielen.

Eine wirkliche und nachhaltige Hebung auf ein höheres Niveau können unsere Universitäten nicht erreichen, so lange nicht das mittlere und höhere Schulwesen unseres Landes eine gründliche Reform erfährt und für dasselbe ein beruflich andersartig und besser geschulter Lehrerstand geschaffen wird. Es muss vorerst mit den Schlacken des verknöcherten, gewerbsmässigen, geistlosen Erziehungssystems unserer Volksschulen aufgeräumt werden, welches bei Lehrer und Schüler Abrichtungsmethoden grosszieht und immer fortgestaltet. Es scheint aber bei dem conservativen Beharrungsvermögen des Amerikaners längerer Zeit und schwererer Erfahrungen zu bedürfen, um in den Anschauungen und dem Charakter, selbst der vermeintlich gebildeteren Classen, ein anderes Gepräge und höhere Ideale als traditionellen, an sich schätzenswerthen Kirchendienst, Parteipolitik und das Jagen nach Erwerb und Reichthum zu zeitigen. So lange das erforderliche wissenschaftliche und ethische Bedürfniss und Streben bei den Volksschichten, welche sich eine höhere Bildung für Beruf und Leben zu erwerben pflegen, nicht recht vorhanden ist, oder Wissen und Können wesentlich nur als melkende Kuh zum Erwerb angesehen und nach dem Productionswerthe in Dollars bemessen und geschätzt werden, werden auch die bisherigen, primitiven, unfertigen Zustände in dem Volksschulwesen fortbestehen und werden selbst unsere strebsameren und leistungsfähigeren Hochschulen mehr oder weniger im Experimentirstadium verbleiben. Und so lange wird auch die intellectuelle Elite der studirenden Jugend nach wie vor in grosser Zahl alljährlich dem Borne deutscher Bildung, Gesittung und Forschung, den deutschen Universitäten zuströmen und dort Das suchen, was sie auf den heimischen nicht voll und ganz zu finden vermag.[1]) Bei dem practischen Sinne und der nationalen Eitelkeit der Amerikaner bringen dieselben dies Opfer an Geld, Mühe und Zeit sicherlich nicht aus blosser Laune und Uebermuth, sondern weil sie jene dort waltenden und gepflegten geistigen und idealen Güter auch für sich gewinnen möchten, auf welche in dieser kurzen Abhandlung über ein sehr weites Thema als ein kostbares Palladium der deutschen Wissenschaft und der deutschen Nation in Kürze hingewiesen worden ist.

[1]) The characteristic which stands out in bold relief in German scientific life is the paramount importance of knowledge for its own sake. To know certain things thoroughly, and to contribute to an increase in our knowledge of them, seems to satisfy the ambition of many of the best minds. While with us—and in England the young man may start with an ardent desire to devote his life to science, he is soon dragged into the mill of practice, and at forty years of age instead of looking at problems apart from practice and pecuniary considerations, the "guinea stamp" is on all his work.....

To the "*Wissenschaftsgeist*" of Germany the entire world to-day stands debtor, as over every department of practical knowledge has it silently brooded, often unrecognized, sometimes, when recognized, not thanked. The universities of Germany are her chief glory, and the greatest boon she gives to us in the New World is to return our young men imbued with the spirit of earnestness and with the love of thoroughness which characterize the work done in them. (Prof. Dr. med. Osler of *Johns Hopkins University* in New York "*Medical Record*," and PHARM. RUNDSCHAU, Bd. 11, S. 89.

## Officinell oder Officiell.

In der gesammten das Arzneiwesen betreffenden Literatur galt bisher für arzneilich gebrauchte und speciell für die in den Landespharmacopöen aufgenommenen einfachen oder zusammengesetzten Mittel die Bezeichnung "officinell" (*officinalis*). Dieses Adjectiv ist dem lateinischen Worte *officina*, eine Werkstatt, entnommen, welche Bezeichnung mit dem Fortgebrauche der lateinischen als der Gelehrtensprache durch das ganze Mittelalter und bis zur neueren Zeit speciell für Apotheken angewendet wurde.

Dieser Bezeichnung nahestehend ist das lateinische Wort *officium*, Beruf, Amt, Dienstpersonal, und das entsprechende deutsche Adjectiv officiell, dienstlich, amtlich, autoritativ, und officiös, indirect amtlich. In der englischen und französischen Sprache entsprechen jenen die Worte *official*, amtlich, und *office*, Dienst, Amt, Bureau.

Diese Definition steht im Einklang mit der in älteren wie neueren Encyclopädien, Wörterbüchern und sprach- und arzneiwissenschaftlichen Werken gegebenen, sowie mit dem allgemeinen Gebrauche in der Praxis und in den Cultursprachen und deren Literatur. Die einzige abweichende Ansicht und Befürwortung der Einstellung des Wortes officiell anstatt officinell für die pharmacopöelich sanctionirten oder sonst allgemein gebräuchlichen Arzneimittel ist von Dr. G. Vulpius in der *Real-Encyclopädie der Pharmacie*, Bd. 7, S. 439) ergangen. Diese Ansicht hat auch die Revisions-Commission der U. S. Pharmacopöe von 1890 für diese adoptirt und dieselbe damit in dieser Beziehung zu allen anderen Arzneibüchern und dem seit Jahrhunderten bestehenden und bisher unbeanstandetem Gebrauche der Bezeichnung officinell in Gegensatz gestellt.

Die U. S. Pharmacopöe hat bekanntlich an sich keine amtliche (officielle) Giltigkeit, sondern nur eine selbst vindicirte Autorität. Eine solche kann derselben aber als Richtschnur und für Entscheidungen Seitens der Ver. Staaten Zollämter, sowie im Justizverfahren in derselben Weise wie jeder anderen literarischen oder sonstigen Autorität beliebig zuerkannt werden. Die siebente Ausgabe vom Jahre 1890 bezeichnet sich, gelegentlich der Zeitangabe ihrer Giltigkeit auf dem Titelblatt, als "officiell," hat aber diese Bezeichnung und Geltung nicht nur für ihren Totalgehalt, sondern auch im einzelnen für das Gesammtmaterial ihres Inhaltes in Anwendung gebracht. In diesem Sinne gelten daher nicht nur die Eigennamen, Gewichte, Maasse, Reagentien und Reactionen, und Prüfungs- und Werthbestimmungsweisen als officielle, sondern auch sämmtliche aufgeführten Drogen, Naturproducte und einfache wie zusammengesetzte Präparate.

Wir haben demnach anstatt der bisher officinellen fortan officielle Wässer, Oele, Fette, Salben, Tincturen, Extracte, Wurzeln, Kräuter, Blätter, Blüthen, Samen etc. Die bisherigen sich so ziemlich deckenden Ausdrücke officinell und pharmacopöelich sind somit in der U. S. Pharmacopöe durchweg durch "officiell" ersetzt worden, obwohl das synonyme Wort "pharmacopöelich" in

der Vorrede (S. 35 und 36) abwechselnd noch anstatt "officiell" vorkommt.

Nach dem Vorgange der Revisions-Commission der U. S. Pharmacopöe haben auch die jener angehörenden oder an deren Arbeiten bethätigten Fachmänner diese bisher nirgends unternommene Verschiebung der beiden in ihrem Ursprunge sich nahestehenden, in ihrer Bedeutung indessen verschiedenartigen Bezeichnungen adoptirt und in beiden Dispensatorien und den drei gangbaren Lehr- und Handbüchern der Pharmacie von Remington, Coblentz und Caspari ist anstatt officinell durchweg officiell gestellt worden.

Dass dieses Präcedenz in weiteren Kreisen und in der Literatur anderer Länder Nachahmung finden wird, steht zu bezweifeln. Bei consequenter Durchführung dieser Umstellung würde, unter anderem, in der botanischen Nomenclatur ein weitgehender Conflict erstehen, denn das für Speciesbenennung besonders von Linné eingeführte Adjectiv "*officinalis*" lässt eine derartige Verschiebung schwerlich zu und liegt dafür auch in keiner Weise Veranlassung vor. Ebenso wenig dürfte auch sonst in der Fachliteratur das amerikanische Beispiel Anklang und Nachahmung finden und Berg und Schmidt's allbekannter Atlas und andere ähnlich betitelte Werke, werden wohl bei der traditionellen Signatur — der officinellen Pflanzen — beharren.

Um für die Seitens der Pharmacopöecommission beliebte, hier in Betracht gezogene Aenderung die Motive und gleichzeitig auch die Ansicht anderer Autoritäten kennen zu lernen, haben wir solche von dem intellectuellen Autor jener Adjectiv-umstellung, dem Vorsitzenden der Pharmacopöecommission, Herrn Dr. Charles Rice in New York einerseits, und von einer der namhaftesten Autoritäten auf dem Gebiete der Arzneimittellehre, Herrn Prof. Dr. Theodor Husemann an der Universität Göttingen andererseits erbeten und in zuvorkommender Freundlichkeit die folgenden Meinungsäusserungen erhalten.

"Die von Herrn Dr. G. Vulpius in der *Real Encyclopaedie* der Pharmacie angeregte Benennung der in der Pharmacopöe enthaltenen Mittel als officielle halte ich für eine sehr unglückliche Idee. Würde das wirklich in pharmaceutischen Schriften geschehen, so würde in nicht pharmaceutischen Kreisen darüber ein "allgemeines Schütteln des Kopfes" entstehen, weil man annehmen würde, es habe hier eine ähnliche Verwechslung von Fremdwörtern stattgefunden, wie sie bei Fritz Reuter der Rittergutsbesitzer Pomuchelskopp begeht, wenn der treue Vasall des Grossherzogs von Mecklenburg sich als dessen "Fasan" bezeichnet. Wir sind gerade bei den Fremd- und Lehrwörtern etwas heikel, und man würde einem ins Gesicht lachen, wenn er erzählte, er habe sich vom Barbier "radiren" lassen und einen tüchtigen Tintenklex "rasirt," obschon doch bei beiden Proceduren es sich um ein Schaben und Kratzen handelt und der Stamm dieser Fremdwörter dasselbe Wort ist. Ich möchte daher dringend rathen, wenn man nicht deutsche Bezeichnungen wählen will, ruhig den Ausdruck officinell für die Mittel der Pharmacopöen beizubehalten, jedenfalls aber, wenn man diese mit einem abweichenden Ausdrucke gegenüber anderen in den Apotheken vorhandenen Mitteln belegen will, sie nicht als officiell, sondern als "Mittel der Pharmacopöe" oder, wenn es sich um deutsche Medicamente handelt, als "Mittel des Arzneibuches" zu bezeichnen.

Officiell heisst "behördlich" oder "amtlich." Amtliche Mittel existiren aber meines Erachtens gar nicht; denn die Behörde, mag man darunter nun ein Ministerium, ein Reichsgesundheitsamt, irgend eine Executivbehörde oder sonst etwas verstehen, verordnet weder Medicamente, noch dispensirt sie solche. Die Behörde sorgt nur dafür, dass die in den Apotheken vorräthig gehaltenen Mittel eine solche Beschaffenheit besitzen, dass sie dem Heilzwecke dienen, für den sie bestimmt sind. Solche Mittel, die in den Apotheken vorräthig sind, nennt man seit einigen Jahrhunderten officinelle, d. h. in den Apotheken gebräuchliche. Die Mittel der Pharmacopöen sind sonst nichts wie die "officinellen Mittel" in der zu Heilzwecken nothwendigen Beschaffenheit, oder sollten dies doch sein.

Wenn Herr Dr. Vulpius meint, dass die Medicamente der Pharmacopöen von den gebräuchlichen Mitteln in der Gegenwart überaus verschieden seien, insofern die Aerzte vieles verwenden, was nicht in den Pharmacopöen steht, und manches nicht verwenden, was darin steht, so hat er darin recht. Aber dieser factische Zustand ist hoffentlich keiner, der für alle Zeiten Bestand halten wird, denn er documentirt, dass diejenigen, welche die Pharmacopöen verfassen, den bestehenden Verhältnissen zu wenig Rechnung tragen und den Zweck der Pharmacopöe verkennen. Die Aufgabe einer Pharmacopöe-Commission ist meines Erachtens die, die Normen für die gebräuchlichen (officinellen) Mittel festzustellen. Die Einführung neuer Mittel oder neuer Formen sollte nur dann zulässig sein, wenn die ärztliche Praxis dies erfordert; die Weglassung von Mitteln, die häufig von Aerzten ordinirt und von Apothekern dispensirt werden, ist meines Erachtens ungerechtfertigt und involvirt eine Schädigung des Publikums. Dass leider die Pharmacopöe-Commissionen diese ihre erste Aufgabe verkennen, ist, um neuere Vorkommnisse nicht zu erwähnen, namentlich durch verschiedene Auflagen der *Pharmacopoeia Borussica* erwiesen. Eine wirklich gute Pharmacopöe muss in dem *Apparatus medicamentorum* sich mit dem in Apotheken gebräuchlichen, d. h. officinellen Mitteln decken, und es sollte kein Unterschied sein zwischen den Mitteln der Apotheken und der Pharmacopöen. Diesen aber gleichsam legalisiren zu wollen, dass man beiden zwei verschiedene Namen giebt, kann ich nicht für angemessen halten.

Würde man diese Frage den Philologen vorlegen, so würde der Germanist die besprochene Bezeichnung als ein Fremdwort betrachten, welches ihn nicht betrifft. Der classische Philologe würde ähnlichen Mangel an Interesse zeigen, denn das Wort "*officinalis*" fehlt im classischen Latein, und selbst Du Cange hat es in seinem mittelalterlichen Lexicon nicht.

Ich halte dafür, dass "officiell" und "officinell" nichts mit einander gemein haben, und dass officinell sowohl die Arzneimittel der Apotheken als der Pharmacopöen umfasst.

Das Wort "officiell" ist aus dem lateinischen *officialis* abgeleitet. Es ist dies ein schon von classischen Schriftstellern viel bezeugtes *Adjectivum* zu dem *Substantivum officium* in der Bedeutung "Behörde" oder "Amt" (*magistratus*). Substantivisch gebraucht ist *Officialis* ein Diener der Obrigkeit (*minister magistratus*). Belege dafür bei Forcellini, II, 536—536. Im Mittelalter dauert die Bedeutung *officium magistratus* fort; *Officialis* ebenfalls als Beamter, zumal auch als Kirchenbeamter (*officialis episcopi*). *Officium* kommt im Mittelalter nur ganz ausnahmsweise (im classischen Alterthum nie!) für Geschäftslocal (entsprechend dem englischen *office*) vor; Du Cange (VI, 38) citirt eine einzige Stelle aus den Statuten von Montpellier (1234), wonach die Verlegung gut frequentirter "*officia*" und "*officinae*" mit Ausnahme der *peysonazia* (Fischhandlungen) in andere Stadttheile verboten wird. "*Officialis*" als "zum Geschäftslocal gehörig" kommt nirgends vor, es bedeutet immer "amtlich" und in dieser Bedeutung ist es auch in die romanischen Sprachen, auch in das Englische übergegangen. Hier und in den meisten romani-

schen Sprachen ist das "a" in "official" erhalten, im Französischen und im Deutschen umgelautet in "e."

Das Wort "officinell" stammt von "*officina*," das vermuthlich aus *opificina* entstanden ist und "Werkstätte" oder auch "Geschäftslocal" bedeutet. Bei Plinius haben wir eine ganze Anzahl solcher Werkstätten, wie z. B. Werkstätten der Waffenschmiede (*officina armorum*), der Fischeinsalzer (*officina cetariorum*); auch die Barbierstube hiess *officina tonstrinorum*. Im Mittelalter dauerte diese Bezeichnung fort. Der im classischen Latein vorhandene Unterschied von *officina* einerseits und *apotheka* und *taberna* andererseits schwindet, und die mittelalterlichen Glossarien übersetzen *officina* bald als Werkstatt, bald als Werkladen, oder (mittelniederdeutsch oder holländisch) Winkel, auch, vermuthlich im Hinblick auf die vielfach als "*officinae*" aufgeführten kleinen Vorrathsgebäude in Klöstern, die vorzugsweise zur Aufbewahrung von Nahrungsmitteln dienten, als "Waarenhäuser" (vgl. Du Cange, VII, 36; Diefenbach, Glossarium, 394). Das Wort als specielle Bezeichnung für die Werkstatt der Apotheker kommt erst im Anfange des 16. Jahrhunderts vor.

In diesem Sinne wird es dann bald "officielle" Bezeichnung ohne jeden Zusatz und absorbirt die anderen "Officinen," die anfangs noch mit besonderen Benennungen vorkommen. Solche sind in Gegenden, wo die Aerzte in Ermangelung von Pharmacopöen noch selbst dispensiren, *Officinae medicorum* (z. B. in Würtemberg, wie aus verschiedenen Stellen in dem Werke *de compositione medicamentorum* des berühmten Tübinger Professors Leonhart Fuchs hervorgeht), ferner *Officinae chirurgicae*, die Städten der niederen Wundarznei, auch die durch die Paracelsisten hervorgerufenen *Officinae chymicae*, aus dem der zweite Theil der Officin oder Apotheke, das Laboratorium, hervorging. Als amtlicher Name der Apotheke figurirt Officin bereits auf dem Titelblatt der 2. Auflage der Augsburger Pharmacopöe ("*cui accessere simplicia omnia officinis nostris usitata.*") Schon die wenig bekannte Pharmocopöe von Metz hat ebenfalls das "*officinis*" auf dem Titel. In seinem ausgezeichneten Werke *De compositione medicorum* (1555) nennt der erste deutsche Pharmacognost Bernardus Dessennius Croneburgius die Apotheken bald *Officinae pharmacopoeorum*, bald schlechtweg *Officinae*. Auch im französischen bedeutet *Officine* in erster Linie die Apotheke, und Dorvault konnte seinem berühmten pharmaceutischen Werke den Titel *L'Officine* geben.

Das Wort *officinalis* soll nach Diefenbach in mittelalterlichen Glossarien vorkommen, ich habe es nie in medicinischen Schriften des Mittelalters gefunden. Es würde hier nur in der Bedeutung "zur Werkstatt gehörig" aufzufassen sein. Den hauptsächlichsten Gebrauch fand es aber erst, nachdem die Apotheke den Namen Officin annectirt hatte. Dann aber heisst es zur "Apotheke gehörig," oder "in der Apotheke vorhanden." Wir finden das Wort in der Medicin zunächst gebraucht, um einen Gegensatz der in der Apotheke vorhandenen Medicamente zu solchen, die erst nach Vorschrift des ordinirenden Arztes hergestellt werden mussten, zu bilden. Erstere wurden als *Medicamenta officinalia*, jene als *Medicamenta magistralia* bezeichnet. Ganz in demselben Sinne werden auch *Formulae officinales* und *Formulae magistrales* unterschieden. Eine Definition in diesem Sinne findet sich in der Bruno'schen Ausgabe des Castelli'schen medicinischen Lexicons (1713): "*Officinalia vocantur medicamenta, qua simplicia, qua composita, quae in officinis pharmaceuticis quotidie prestant*" (Officinell heissen Medicamente, sowohl einfache als zusammengesetzte, die in den Apotheken jederzeit zu haben sind). Ganz in derselben Weise definirt später C. G. Kühn in seiner vorzüglichen Ausgabe des Blancard'schen Lexicons (1832), wobei er hervorhebt dass man die officinellen Mittel auch "*usualia*" nenne. Dementsprechend findet sich das Wort "gebräuchlich" sehr gewöhnlich als Uebersetzung von "*officinalis*," besonders in derjenigen Wissenschaft, die es in grossem Maassstabe verwendet hat, in der Botanik. Durch Linné u. A. ist es ja bekanntlich Beiname einer grossen Menge Pflanzen, welche Beziehung zu den Officinen haben, z. B. *Valeriana officinalis*, *Veronica officinalis*, *Symphytum officinale*, *Levisticum officinale*, *Veratrum officinale* seu *Asagraya officinalis*. Selbstverständlich soll damit überall angegeben werden, dass die betreffende Pflanze in den Apotheken vorräthig gehalten werde. Mit Pharmacopöen hat das botanische Beiwort selbstverständlich nichts zu thun.

Einen Hinweis auf das Obligatorische des Vorräthigseins der *Officinalia* in den Officinen können wir in einer sehr alten Definition sehen, die sich aus dem Anfange des 18. Jahrhunderts stammend in der oft wieder aufgelegten "Schatzkammer des medicinischen Wissens" des alten Königsberger Professors Johann Jacob Wovt findet: "*Officinalia* werden die Artzneyen, sowohl die einfachen, *simplicia*, als die zusammengesetzten oder *composita*, genennet, welche jederzeit in den Apotheken zu finden sein sollen." Doch will der Lexicograph wahrscheinlich nur auf die Unzulänglichkeit mancher Apotheken durch die Vermeidung des "sind" hinweisen. Auf die Pharmacopöen nimmt zuerst Kühn Bezug: "*Officinalia vocantur medicamenta, tam simplicia, quam composita, quae in officinis pharmaceuticis juxta receptas pharmacopoeias, aut dispensaria prostant et a medicis ad usum aegrorum praescribuntur, unde etiam vocantur usalia*" ("Officinell heissen Arzneimittel, sowohl einfache als zusammengesetzte, die in den Apotheken gemäss der gültigen Pharmacopöen oder gemäss Dispensatorien zu haben sind, weshalb sie auch "gebräuchlich" genannt werden"). In dieser Definition sind aber ausdrücklich auch nicht in den Pharmacopöen, sondern nur in (nicht obligatorischen) Dispensatorien enthaltene Medicamente eingeschlossen.

Kraus sagt p. 682 seines critisch-etymologischen Lexicons: "*officinalis*, officinell, was in der Werkstatt oder in der Apotheke gemacht wird oder darin vorräthig sein muss. *Remedia officinalia*, die officinellen, in der Apotheke vorräthig zu haltenden Arzneimittel."

Dr. Theodor Husemann.

Göttingen, den 16. November 1894.

---

"In Betreff der Anwendung der Worte officiell und officinell in Bezug auf Arzneimittel spreche ich auf Ansuchen des Herausgebers der RUNDSCHAU meine Ansicht hierauf in Kürze aus. Ich acceptire die gewöhnliche Abstammung und die sich daraus ergebende Bedeutung beider Bezeichnungen. Auch ist es ja bis innerhalb weniger Decaden gebräuchlich gewesen, das Wort officinell als gleichbedeutend mit pharmacopöelich zu verwenden. Indessen sind seit geraumer Zeit Stimmen laut geworden zu Gunsten des Gebrauches des Wortes officiell anstatt officinell in dem Sinne pharmocopöelicher Geltung. Es lagen dafür auch naheliegende Gründe vor.

In Ländern, in denen die Ausübung der Pharmacie unter der Controlle der Regierung steht, und in denen

"In compliance with a request by the editor of this journal, the writer presents a few facts, as well as his personal views, regarding the use of the words "official" and "officinal," when applied to drugs and medicinal preparations.

It should be stated at the outset that the writer accepts the ordinary derivation of the two words, and the meanings assigned to them in accordance with their origin. Nor does he deny that it has been customary, up to within a few decades, to apply the English word "officinal" quite generally in the sense of "pharmacopoeial." Yet, within the memory of most readers of the *Rundschau*, voices arose in favor of a change, the word "official" being proposed to replace "officinal" in the special sense of "pharmacopoeial." It is evident that

der für die Receptur erforderliche Vorrath solcher Arzneimittel, welche nicht in der Pharmacopöe aufgenommen sind, ein relativ geringer ist, deckt sich die Bedeutung des Wortes "officinell," d. h. zur *officina* gehörend oder in derselben zu halten mit der modernen Bezeichnung "pharmacopöelich" oder "autoritativ." Dies ist besonders der Fall in Deutschland, wo das Wort "officinell" und in Frankreich, wo "officinal" in dem letztgenannten Sinne allgemein gebräuchlich sind. Das ist aber hier weniger zutreffend, wo der Pharmaceut einen erheblichen Vorrath auch von Aerzten verordneter nichtpharmacopöelicher Präparate zu führen hat.

Die beiden Deutungen des Wortes "officinell" haben zwei weit verschiedene Grenzen, so dass man sie zwei concentrischen Kreisen vergleichen kann. In dem erst genannten Sinne "in der Officin zu halten" deckt das Feld des grösseren Kreises, in dem zweit genannten "pharmacopöelich" das des kleineren Kreises. In einigen Theilen unseres Landes ist der innere Kreis — um bei dem Vergleiche zu verbleiben — verhältnissmässig weit kleiner als der grössere. In anderen mag derselbe eine Area von vielleicht $^3/_4$ oder $^4/_5$ des grossen Kreises ausmachen; und wiederum in anderen Theilen des Landes mag derselbe vielleicht die Grösse des äusseren Kreises erreichen oder übertreffen, aber nur selten wird sich die Peripherie beider Kreise decken.

Da nun die Bedeutung beider Bezeichnungen längst aufgehört hat sich zu decken, wurde der Vorschlag gemacht, das nahe verwandte Wort "officiell" im Sinne des Wortes "pharmacopöelich" einzustellen, und das Wort "officinell" nur noch im allgemeinen Sinne "als in einer Apotheke (Drogen-Laden) gehalten" zu gebrauchen, welche Bedeutung ja auch im Einklang mit dem Ursprunge des Wortes steht. Diejenigen, welche den Gebrauch von "officiell" im Sinne von "pharmacopöelich" nicht billigen, geben an, dass *officialis* "behördlich" bedeutet, oder "als einem Amte oder Beamten zukommend," und dass es daher richtig sei z. B. zu sagen: "Die officiellen Vorbereitungen für den Empfang des Präsidenten sind vollendet," dass es aber falsch sei, zu sagen: "Er macht alle officiellen Präparate in seinem Laboratorium." Für ein Missverständiss in diesen beiden Sätzen liegt indessen keine Gefahr vor, in der That eine viel geringere Gefahr als in vielen Sätzen, welche das Wort "officinell" enthalten.

Prof. Husemann bringt in seinem vorstehenden Briefe an den Herausgeber der RUNDSCHAU in den Kreis seiner Betrachtung die Bezeichnungen "*medicamenta magistralia*" und "*formulae magistrales.*" Er zeigt selbst, dass das Wort *officinalis*,[1]) welches in neuerer Zeit für Drogen und Präparate von autoritativem Character oder Ursprung angewendet wird, früher in weiterem Sinne für Alles, was zu irgend einer Zeit in einer Apotheke zu haben ist, gebraucht wurde, in welchem Sinne es das Gegentheil von "*magistralis,*" d. h. das, was nicht fertig bereitet gehalten, sondern auf Verordnung oder Verlangen bereitet oder gemengt wird.

Man wird bemerken, dass eine weit logischere Uebereinstimmung zwischen diesen Bezeichnungen besteht:

*Medicamenta magistralia* = Arzneien, deren Zusammensetzung festgestellt oder verschrieben ist von dem *magister* (einer Person, welche als behandelnder Arzt fungirt),

*Medicamenta officialia* = Arzneien, deren Zusammensetzung festgestellt oder verschrieben ist von einer officiellen Person, d. h. der Revisions-Commission;

als zwischen der ersteren und der letzteren, welche sich auf die *officina* und nicht auf die Autorität einer *Person* bezieht.

Der Ausdruck "nicht-officinell" bedeutet "nicht zugehörig, oder nicht geführt in einer Apotheke." Wenn in diesem wörtlichen Sinne gebraucht, wird seine Bedeu-

[1]) Prof. Husemann fand dieses Wort nicht in Du Cange's Glossarium Mediae et Infimae Latinitatis; doch ist es in der letzten Ausgabe von Favre, (Niort 1883—1887), Vol. VI, p. 37, enthalten.

some cause arose which produced the feeling that such a change was necessary, and the cause is not far to seek. In those countries in which the exercise of pharmacy is under the control of the government, and where the stock of a pharmacist, so far as it is used in physicians' prescriptions, contains comparatively few remedies besides those directed by the pharmacopoeia, the two meanings of the word "officinal," viz.. 1, the original one "pertaining to an 'officina;' pertaining to, or kept in a drug store," and 2, the more modern one, "pharmacopoeial; authorative," practically cover each other. This is particularly the case in Germany, where the word "officinell," and in France, where "officinal" is in general use in the second sense mentioned above. It is different in this country, where the pharmacist is compelled to carry a large stock of non-pharmacopoeial preparations, many of which are prescribed by physicians.

The two meanings of the word "officinal" have two widely differing boundaries. They may be likened to two concentric circles. In the first-mentioned sense ("kept in a drug store"), the word occupies the area of the larger circle; in the second sense ("pharmacopoeial"), usually that of the inner, smaller circle. In some parts of this country the inner circle—to continue the simile—is much smaller in proportion to the outer, than in others. In some it may attain an area of perhaps three-fourths or four-fifths of the larger; in others it may even outgrow the former outer circle. Only in rare cases will the peripheries of the two circles coincide. Since the two meanings long ago ceased to cover each other, the necessity arose to use different words to express the two different meanings, and it was, therefore, proposed to employ the closely related word "official" in the the sence of "pharmacopoeial," and to use the word "officinal" only in the general sense "kept in a drug store," which is, indeed, in accordance with its original meaning and origin. Those who object to the use of "official" in the sense of "pharmacopocial" say, that *officialis* means "governmental; pertaining to an office or official, etc." That it is, therefore, correct to say, for instance: "The official preparations for the reception of the President are completed," but incorrect to say: "He made all the official preparations in his own laboratory." There is, however, no danger of any misunderstanding in these two sentences; indeed, much less danger than would be in many sentences containing the word "officinal."

Professor Husemann in his letter brings within the space of his discussion the terms "medicamenta magistralia," and "formulae magistrales." He shows, himself, that while the word *officinalis* [1]) was, in more recent times, applied to drugs and preparations of an authoritative character or origin, it was formerly used in its broader sense "what is at any time to be had in a drug store," in which sense it was the opposite of *magistralis* (magistral, or magisterial), or that which is not kept ready-made, but has to be prepared or compounded extemporaneously. It will be noticed that there is a much better logical correspondence between the terms:

*Medicamenta magistralia*=medicines whose composition is fixed or prescribed by the *magister* (a person), that is the attending physician, and

*Medicamenta officialia*=medicines whose composition is fixed or prescribed by an *official* (a person), that is the Committee of Revision as a body,

than there would be between the former and *medicamenta officinalia*, which term refers to the *shop* and not to the *person* of authority.

As to the word "unofficinal," this means properly "not pertaining to, not kept by, or dealt in by a pharmacist." If used in this strictly literal sense, however,

[1]) Professor Husemann did not find this word in *Du Cange's Glossarium Mediae et Infimae Latinitatis.* It is, however, contained in the latest edition (by Favre; Niort 1883–87), Vol. VI, p. 37.

tung im Laufe der Zeit sich stetig verengen, da es eventuell schwer werden mag, Artikel zu nennen, auf welche diese Bezeichnung wirklich zutreffend ist. Das Wort sollte daher ganz fallen gelassen werden. "Nicht-officiell" drückt den damit beabsichtigten Sinn weit besser aus. Dies mag sich aus folgenden Beispielen ergeben: "Fleming's Aconit-Tinctur ist nicht-officiell, aber sie ist officinell." "De-aromatisirte Opium-Tinctur ist officiell und sollte überall officinell sein."

Das Recht, ein neues Wort zu bilden oder ein bestehendes nach Belieben in Anwendung zu bringen, um einer neuen Idee Ausdruck zu geben oder eine Zweideutigkeit zu beseitigen, kann Niemand abgesprochen werden, vorausgesetzt, dass das gewählte Wort ein zutreffendes ist und mit dem Geiste der Sprache im Einvernehmen steht. Die Annahme eines solches Seitens des Publikums oder des Berufes, für dessen Interesse es gewählt wurde, kann natürlich nicht erzwungen werden. Wenn es aber seinem Zwecke entspricht und wenn die Vorzüge des Wortes vor dem bisher gebrauchten einleuchtend sind, wird dasselbe allmälig und sicher in allgemeinen Brauch gelangen.

Ich halte dafür, dass die Anwendung des Wortes "officiell" statt "pharmacopöelich" sprachlich wohl berechtigt ist, und das um so mehr hier, wo eine bestimmtere Bezeichnung zwischen "allen Arten von Arzneien" und zwischen "pharmacopöelichen" nothwendig geworden ist. Das Pharmacopöe-Revisions-Committee hoffte, diese Controverse durch eine officielle Beschlussnahme zu erledigen, dahingehend, dass das Wort "officiell" fortan anstatt des bisherigen "officinell" für alle pharmacopöelichen Artikel oder Anweisungen gebraucht werden soll (siehe U. S. Pharmacopoeia 1890, p. XXXVI). Demselben lag damit aber jeder Eingriff in die gewöhnliche Bedeutung dieses Wortes fern, welche auch auf dem Titelblatt der Pharmacopöe in der Anweisung "Officiell vom 1. Januar 1890 an" zum Ausdruck gekommen ist."

Charles Rice.

New York, 16. December 1894.

its scope or applicability will become more and more contracted in the course of time, as it may eventually become difficult to mention articles to which the word may justly apply. It should be abandoned altogether. "Unofficial" much better expresses the idea sought to be conveyed by it. A few examples will show the use and meaning of the several words: Fleming's Tincture of Aconite is not official (or "unofficial;" not "unofficinal"), but it is officinal. Tinctura Opii deodorati is official and ought to be everywhere officinal.

Concerning the right of any person, or body of men, to coin a new word, or to use one already in existence, for the purpose of expressing a new idea, or removing an ambiguity, there can be no question, provided only that the selected word be appropriate and in harmony with the genius of the language. Of course, its acceptance by the public at large, or by the profession, for the use or benefit of which it was coined or selected, cannot be enforced. Yet, if it is found to answer its purpose, and if its superiority over a term formerly used in place of it is recognized, it will gradually and surely come into general use.

The judgment of the writer is that the employment of the word "official" in the sense of "pharmacopoeial" is justifiable on linguistic grounds, and that it is, moreover, fully justified by the condition of pharmacy in this country, where a clear distinction between "all sorts of medicines," and "pharmacopoeial medicines" has become necessary. Of course, the Committee of Revision, which hoped to settle the controversy by an "official" vote, according to which the word "official" was hereafter to be used in place of "officinal," when applied to pharmacopoeial preparations or directions (see U. S. Pharm. 1890, pg. XXXVI.), did not mean thereby to encroach upon the ordinary meaning of the word, which appears, for instance, on the title-page of the Pharmacopoeia in the sentence: "Official from January 1st, 1890."

Charles Rice.

New York, December 16, 1894.

## The Alcohol Tax.

The American Pharmaceutical Association at its recent annual meeting disapproved the proposed abolition of the tax on alcohol used in the arts, and apparently for pharmaceutical purposes also. In some quarters this action met with disfavor and adverse criticism, and the Philadelphia College of Pharmacy took issue with the action of the Asheville meeting. In pursuance of a resolution taken at a meeting of the College on the 16th of October, a Committee on "Alcohol Legislation" was appointed, and this Committee has sent out a circular letter addressed to druggists in general, wherein strong ground is taken in favor of free alcohol for "the arts." As this letter has been freely distributed among druggists and has been reprinted in almost all the trade-papers, its contents are well-known and, therefore, need no reproduction here.

The editors of the pharmaceutical press seem to have been specially solicited to side with the movement of the Philadelphia College of Pharmacy and to lend their aid toward the desired object.

There are, of course, strong arguments in favor of the entire relinquishment of the alcohol tax as one of the remnants of the "war taxes." If the government could spare the comparatively large amount obtained by means of this tax it would be best and do no harm to discontinue this revenue altogether. Otherwise, an *unreserved* fair decrease of the tax should be brought about, whilst the present clause of Section 61 of the Tariff bill, excepting but a few and not distinctly determined applications of alcohol in the "arts," creates a kind of class tax, which is contrary to the spirit of the fundamental principles of equity.

Moreover, our laws are not so solidly and consistently constructed as readily and beyond any doubt to admit the drawing of a sure line of demarcation between the various applications and uses of alcohol in "the arts," nor do they make perfectly clear what constitutes these privileged "arts." This want of a reliable criterion for the discrimination between the legitimate and the illegitimate use of alcohol in "the arts," as well as between the honest and dishonest purchaser and consumer, is a strong argument against the present construction of the section of the Tariff bill referring to conditional part abolition of the alcohol tax.

Another argument against it is the very loose and indefinite wording of this section, by which the apparent privilege granted to certain, not specially designated "arts," would not only favor some industries which may be least entitled to such an exception, but would place a premium on misrepresentation, deceit and dishonesty. Upon this latter condition, the above action of the American Pharmaceutical Association may have been based.

So much may be said on general principles. But on close consideration of the respective section of the Tariff bill enacted on August 28th last, there can hardly be any doubt that this, section 61, has been manipulated, primarily, in the interest of the Nostrum trade. The section reads:

"Any *manufacturer* finding it necessary to use alcohol in the *arts, or in any medicinal or other like compound*, may use the same under regulations to be prescribed by the Secretary of the Treasury, and on satisfying the collector of revenue for the district wherein he resides or carries on business that he has complied with such regulations and has used such alcohol therein, and exhibiting and delivering up the stamps which show that a tax has been paid thereon, shall be entitled to receive from the Treasury of the United States a rebate or re-payment of the tax so paid."

We think it goes without saying that legitimate pharmacy would derive no benefit from this loosely constructed equivocal clause, and on this point we cannot but share the well-taken stricture in a recent editorial of the *Western Druggist*, which, in addition to the preceeding brief note, may be submitted to the consideration of our readers.

"When years ago Congress was asked by the patent-medicine interests of the country to repeal the stamp tax on patent medicines, glowing promises were made to the wholesale and retail druggists of the vast benefit to accrue to them from such repeal. The several millions of dollars taxes thus abolished would, by the grace of manufacturers, find their way into the pockets of jobbers and retailers in the way of extra discounts, and their active support in behalf of repeal would thus find substantial recompense. What was the result? Not a dollar was saved to or gained by jobber, retailer or the general public. It was a clean gratuity to the manufacturers of over two millions of dollars a year. No thought of sharing it with their dupes ever entered their heads. The country and the druggists were hoodwinked and victimized with all the dexterity and politeness of an ideal Robin Hood.

The same tactics are apparently now being employed in behalf of "free alcohol in the arts." With daring and skill a clause abolishing the tax on alcohol so used was slipped into the Wilson-Gorman bill while before the Senate, and by turn of events the House found itself powerless to strike it out, though this the Senate evidently expected and desired it would do. The absurd phraseology of this free-alcohol joker, which directed that the taxes be remitted under "regulations to be prescribed by the secretary of the treasury," imposed upon the secretary a duty which he declares impossible of performance. The tax was to be rebated on alcohol used "in the arts or in any medicinal or other like compound." What is meant by the "arts"—the fine arts, industrial arts, liberal arts, culinary arts, etc.? Again, what is meant by "medicine or *other like compound?*" The nearest thing in taste and appearance to most "medicine" in fluid form is what the common people would term whisky, either "straight" or more or less modified into "tinctures," "cordials," "elixirs," etc. The sale and use of these "other like compounds" as a beverage is not prohibited by the law, which would, therefore, threaten all drug stores into saloons. If the secretary *must* prescribe regulations under the free alcohol clause, as contended by its defenders, he will find it practically impossible to do so without making *all* alcohol free.

Suppose the secretary, in a heroic endeavor to "prescribe regulations" against evasions and frauds, finds it necessary, as he doubtless would, to require that the local collectors of internal revenue shall not do business entirely on faith in everybody, but that they shall require that the statement of every manufacturer be supported by the testimony of a government agent employed at the expense of the manufacturer. How many legitimate manufacturing pharmacists, with their facilities for recovering alcohol employed as solvents, would care to incur the annoyance and expense incident to the "regulations?" Of what benefit would "free alcohol" be to the jobber who manufactures nothing and who would have to face a serious contraction in profits due to a contraction of values in all legitimate medicines subject to the influence of free alcohol? We say "legitimate" medicines because it may be assumed that the patent-medicine men would continue to hold up their prices and keep down their discounts and pocket the entire saving in the tax as a royal donation by Congress.

As to the retail druggist, where does he stand in this fight so vital to his interests? Verily, should the law fail of repeal, between the devil and the deep sea. If alcohol be made free, he would find prescription prices demoralized to an extent he has never yet dared to dream of; the ratio of value of sales (and consequently of profit) to the volume of business would shrink enormously in disastrous contrast to his expense account which, for rent, clerk hire and other items, would show no diminution. If, on the other hand, the treasury regulations should, as is most likely, in effect render rebates available only to manufacturers using large quantities of alcohol, the retail druggist would find himself in an equally helpless position. Not being able to secure alcohol free for his own use, so great would be the discrimination in favor of the large manufacturers and against retail pharmacists that the latter would find their occupation largely gone. They would be compelled to buy about everything from the factories in finished form. Thus would vast momentum be given the already alarming rate of extinction of the retail druggist's laboratory before the relentless advance of "ready-made" pharmaceuticals.

Industrial manufacturers of pharmaceuticals cannot, as a rule, derive much if any advantage from free alcohol. Any possible business advantage in cheapness of production would be much more than nullified in the reduced profits which always attend reduced prices and in the greater intensity of competition. The jobber for a like reason has everything to lose and nothing to gain, while the retailer's only hope of salvation lies in the summary wiping out of a law apparently aimed directly at his business.

The only class related to medicine or the drug business which has anything to gain from free alcohol is the makers of patent medicines who, controlling their selling prices are in position to pocket the entire amount of the rebated tax and give nothing to anybody in return. They are, as in the patent-medicine stamp tax repeal, doing their utmost to enlist the support of jobbers and retailers and their respective organizations, and have even invoked the aid of colleges of pharmacy—in one notable instance most successfully. The nostrum propaganda should, however, be resisted by every druggist who remembers the nostrum stamp tax imposition and who is unwilling to surrender a large percentage of his income for the sole benefit of the Hessians of the trade."

## Das Mitscherlich-Denkmal.

In dem Februarhefte, S. 29 der RUNDSCHAU von 1894, wurde in Veranlassung der Wiederkehr des 100jährigen Geburtstages des genialen Chemikers Eilhard Mitscherlich der Verdienste und des Lebens desselben gedacht und erwähnt, dass von Seiten der noch lebenden einstigen Schüler desselben und von deutschen Chemikern eine Broncestatue Mitscherlich's im "Kastanienwäldchen" neben der Universität in Berlin errichtet werden solle. Dieser bleibende Tribut für die Erinnerung an den grossen Lehrer und Gelehrten ist am 1. December im Beisein der Vertreter der Universität und der Facultäten derselben, des Cultusministeriums, der Studirenden der Berliner Universität und zahlreicher Gelehrter durch die feierliche Enthüllung

des Denkmals vollzogen worden. Die Festrede hielt einer der genialsten Schüler Mitscherlich's, Dr. Wilhelm Ostwald, Professor der Chemie an der Universität Leipzig.

Die Broncestatue ist das Werk des Berliner Künstlers Prof. Dr. Hartzer, des Schöpfers des Wöhler-Denkmals in Göttingen. Derselbe hat den Gelehrten in lebenswahrer Haltung und dem geistvollen Ausdruck der Züge dargestellt, in der linken Hand einen Kalkspath-Rhomboeder haltend als Hinweis auf seine für die Chemie und Mineralogie wichtigste Entdeckung, des Isomorphismus. Das in mehrfachen Absätzen aufsteigende Postament von braunrothem Granit trägt an der Vorderseite auf einer mit Ornamenten geschmückten Broncetafel die einfache Inschrift: "Eilhard Mitscherlich, geb. den 7. Januar 1794, gest. den 28. August 1863." Unter dieser Platte erhebt sich in gehobener Granitarbeit ein Lorbeerkranz. Der Raum zwischen den Stufen des Postamentes und dem eisernen Gitter ist mit farbigem Mosaik ausgefüllt, welches die früheren chemischen Symbole darstellt.[1])

## Original-Beiträge.

### Die Wälder der Alluvial Region des Mississippi in den Staaten Louisiana, Mississippi und Arkansas.

Von Dr. *Carl Mohr* in Mobile, Ala.

I. Die Wälder der Sumpf-Cypresse,
(*Taxodium distichum*, Richard.)

Das Delta des Mississippi von der Südgrenze von Tennessee an betrachtet bis zu den offenen grasigen Savannen der Küste von Louisiana, ist von mächtigen Wäldern bedeckt, die, geringe angeschlagen, fast ohne Unterbrechung sich über einen Flächenraum von etwa 18,500 englischen Quadratmeilen erstrecken. Unter dem Einflusse des milden Climas der wärmeren gemässigten und subtropischen Zone zwischen den Isothermen von 16° bis 20° C. und einer Wintertemperatur, die selten unter 32° C. herabgeht, unter dem Einflusse der mit Feuchtigkeit geschwängerten Luftströmungen, welche, dem Golfe von Mexico entströmend, ungehindert die weite Thalebene durchstreichen, mit einer das Jahr über gleichförmig vertheilten, zwischen 50 bis 64 Zoll schwankenden Regenmenge, und verbunden mit einem höchst fruchtbaren Boden, findet in diesem Gebiete der Baumwuchs die denkbar günstigsten Bedingungen. In Mannigfaltigkeit der Arten, Vollkommenheit in deren Entwicklung und Reichthum an werthvollen Nutzhölzern stehen die winterkahlen Wälder dieser Alluvial-Region in solcher Ausdehnung im östlichen Theile dieses Continents unübertroffen da. Häufigen Ueberschwemmungen von den Fluthen des gewaltigen Stromes ausgesetzt, befindet sich der grösste Theil derselben im Urzustande. Zuverlässigen Quellen nach sind kaum 15 Procent des Waldgebietes der Cultur unterworfen. Es ist erst seit den letzten anderthalb Jahrzehnten, dass sich das Capital der Ausbeutung der Schätze an Nutzholz für den Welthandel zugewendet hat.

In der tiefsten Niederung der dem Einfluss der Ebbe und Fluth oder wenig darüber erhabenen Flussebene herrscht in den waldbedeckten Sümpfen fast alleinig die Sumpf-Cypresse, *Taxodium distichum*, vor. Nur auf den Anschwellungen, welche sich längs der Wasserläufe hinziehen, stellen sich Laubhölzer ein, meist wintergrüne Eichen, *Quercus virens*, *Q. laurifolia*, *Q. aquatica*, *Q. cerifera* (baumartig), ein, die einen Zug anmuthender Frische in die öde Monotonie des Landschaftsbildes bringen, welches die uralten Cypressen-Wälder darbieten. Deren Düsterheit, besonders wenn während der Winterzeit des Blattschmuckes beraubt, wird durch die Draperie der grauen langen Stränge der flechtenartigen *Tillandsia usneoides* (*Spanish moss*) vermehrt, mit denen die von den Stürmen zerzausten Aeste und entstellten Wipfel dicht behangen sind. In der That macht sich bei der Betrachtung der Wälder dieser Baumriesen der Eindruck grösster Eigenthümlichkeit und des Fremdartigen geltend. Diese directen Abkömmlinge der Flora der tertiären Vorwelt, deren Typus sich bis auf die Gegenwart unverändert erhalten hat, wie Professor Mayr in seinen Schilderungen der Waldungen von Nordamerika treffend bemerkt, passen nicht zur Umgebung, zu den gegenwärtigen Holzarten, am wenigsten zu den Laubbäumen, über die sie sich hoch emporheben.

In diesen fast unausgesetzt überschwemmten Niederungen findet die Sumpf-Cypresse, der grösste der Bäume des atlantischen Waldes, das günstigste Gebiet, auf denen sie eine Höhe von 120—135 Fuss erreicht, bei einem mittleren Durchmesser des pfeilgeraden Schaftes, der sich bis 70 und 80 Fuss über dem Boden erhebt ehe die Astkrone sich ausbreitet. Der Stamm nimmt in einer Höhe von etwa 10 Fuss über dem Boden gegen die Basis hin an Umfang zu, sich allmälig zu stetig weiter heraustretenden, tafelförmigen Anschwellungen ausbreitend, die in die horizontalen Hauptwurzeln verlaufen und in dem tiefen schlammigen Boden dem Baume als mächtige Stützpfeiler dienen. Diesen Wurzeln entspringen die eigenthümlichen, spitz-kegelförmigen Auswüchse, als Cypressenknie (*Cypressknees*) bezeichnet, die mit den senkrecht, sich tief in den Grund senkenden Seitenwurzeln verwachsen, gleichsam die Wurzel fest ankern, wodurch die Widerstandskraft gegen die Gewalt der Stürme noch weiter erhöht wird. Es ist auffallend, dass in den Cypressensümpfen an den Ufern des Savannahfluss in Süd Carolina nicht ein einziger Baum dieser Art sich vorfindet, der durch die furchtbaren Wirbelstürme im October 1892 entwurzelt worden war, während in der nächsten Umgebung riesige Eichen niedergeworfen und in Folge dieser Catastrophe dort die Kiefernwälder meilenweit niedergestreckt wurden.

Wie in dem Becken des Atchafalayaflusses in Iberville Parish, Louisiana beobachtet wurde, ist der Bestand der Cypressensümpfe ein sehr dichter. Unter dem Schirm der alten Bäume drängt sich ein jüngerer Nachwuchs nur kümmerlich empor. Auf den Anschwellungen finden sich neben den bereits erwähnten Eichenarten die südliche Roth-

[1]) Wir hatten gehofft, gleichzeitig eine Abbildung des Denkmals beifügen zu können. Eine solche scheint bisher nicht erschienen zu sein. Die in Berlin gemachte Zusage der Herstellung einer solchen für die RUNDSCHAU ist unerfüllt geblieben. Bei dem in dieser Richtung geringen Unternehmungsgeiste der deutschen Fachblätter hat keines ein Bild des Denkmals gebracht.

eiche (*Quercus Texana*) und Sumpfeschen (*Fraxinus viridis*), und an dem Rande des tiefen Sumpfes gesellt sich der *Tupelo Gurm Nyssa grandidentata* bei, ein Baum welcher an Höhenwuchs der Sumpf-Cypresse nahezu gleichkommt. Halbbäume *Salix nigra, Cratagua viridis*, das Gesträuche von *Ilex verticillata, Ilex decidua* und die zu den Oleaceen gehörige *Foresteria acuminata* bilden auf diesen Standorten undurchdringlich dichtes Gebüsch.

Nach den veröffentlichten Specialkarten dieses Theiles von Louisiana abgeschätzt, sind etwa 1.500,000 Acker davon mehr oder weniger von der Sumpf-Cypresse bedeckt. Nach genaueren Abschätzungen seitens Sachverständiger, die genau mit der Sache vertraut sind, soll sich das mit diesem Baume bestandene Areal zwischen dem Atchafalaya und Lake Pontchetrain auf 850,000 Acker belaufen. Während des Jahres 1892—1893 wurde das in den, an den Atchafalayafluss grenzenden Cypressenwäldern geschlagene, handelswerthe Stammholz auf 270,000,000 Fuss (Oberfläche Mass) veranschlagt. (Schluss folgt.)

## Solution of the Chloro-Phosphid of Arsenic.

*By Ferd. A. Sieker*, in New York.

As there is some demand for this preparation, some information regarding the composition of the solution in the market may be of interest:

According to the label of the manufacturers, Hazard, Hazard & Co., New York, "This preparation was introduced by J. W. King, of London, to replace arsenic and its insoluble phosphid, for the treatment of neurotic diseases."

"Each fluid ounce contains one grain of arsenic and phosphorus, in the proportion requisite to form a monophosphid."

"The dose is from 15 to 20 minims three times a day after meals."

Arsenic monophosphid (As P.) is described (1) as a reddish-brown powder prepared by the action of dry arsin (arsenuiretted hydrogen) on phosphorus chlorid, or of dry phosphin (phosphuretted hydrogen) on arsenious chlorid.

It is insoluble in ordinary solvents, excepting carbon disulfid which dissolves it slightly. Hydrochloric and sulfuric acids which do not affect it at the ordinary temperature, appear to dissolve it somewhat on warming.

Arsenic phosphid is readily acted upon by water without any marked change in color; the resulting compound having the composition $As_3P_2O_2$.

Dry chlorin converts arsenic phosphid into arsenious chlorid and phosphorus trichlorid while $As_3P_2O_2$ on treatment with chlorin is converted into arsenious chlorid and phosphorus oxychlorid ($POCl_3$).

It was evident that the solution above referred to contained no arsenic monophosphid and it was therefore subjected to an analysis.

It was a clear, colorless liquid, odorless and had an acidulous taste and an acid reaction. The specific gravity was 1.007 at 20° C. On the addition of hydrogen sulfid a yellow precipitate ($As_2S_3$) formed immediately, indicating the presence of an arsenious compound. After precipitating all the arsenic from the warm solution by means of a current of hydrogen sulfid, a part of the filtrate was tested for hydrochloric acid with silver nitrate, and another part for phosphoric acid with magnesium mixture. The presence of both were revealed.

A quantitative analysis was undertaken with the following results:

*Arsenious Acid Estimation.*—10 Cc. of the solution on the addition of sodium bicarbonate to strong alkaline reaction and of starch test solution required 4.15 Cc. of $\frac{n}{10}$ volumetric iodin solution (2 estimations)= 2.05 gms., $As_2O_3$ in a liter.

*Hydrochloric Acid Estimation.*—10 Cc. of the solution treated with an excess of $AgNO_3$ in the usual manner, yielded 0.3615 gm. Ag Cl=9.19 gms. HCl or 91.9 gms. diluted hydrochloric acid (10 per cent) in a liter.

*Phosphoric Acid Estimation.*—After precipitating all of the arsenic from 30 Cc. of the solution by means of hydrogen sulfid in the warm,[1]) the concentrated filtrate and washings on treatment with magnesium mixture, etc., in the usual manner, yielded 0.0080 gms. of magnesium pyrophosphate, which is equivalent to a few drops of phosphoric acid in a liter.

A similar solution can, therefore, be prepared by disolving 2 gms. of arsenious oxide in 92 gms. of diluted hydrochloric acid and 200 Cc. of water with the aid of heat, and after cooling diluting to 1000 Cc. and adding a few drops of phosphoric acid.

1) Janowsky, *Berichte d deutsch. Chem. Gesell.* VI., 217, 218 and VIII. 1636.

Roscoe & Schorlemner's *Treatise on Chemistry*, Vol. I, p. 534.

1) The solution was warmed during treatment with hydrogen sulfid as a precaution. No arsenic acid, however, appeared to be present.

# Monatliche Rundschau.

## Pharmacognosie.

### Gummi arabicum-Prüfung.

Wenn man 3 Ccm. einer Lösung, die aus 15 Tropfen Liq. ferri chlor., 15 Tropfen gesättigter Lösung von Kaliumferrocyanat, 5 Tropfen Salzsäure (von 1,165) und 60 Ccm. Wasser besteht, mit einer 20-procentigen Lösung der zu untersuchenden Gummiprobe mischt, so wird die Mischung, wenn das Gummi rein war, rein gelb und bleibt 8—10 Stunden unverändert; war das Gummi mit Dextrin verfälscht, so schlägt die Farbe schon nach Verlauf einer Stunde oder später in's Blaue um und kann man an der Intensität der Blaufärbung auch den Grad der Verfälschung erkennen.

[Pharmac. Post, 1894, S. 563.]

## Pharmaceutische Präparate.

### Salifebrin = Salicylanilid.

Zur Darstellung von Salifebrin (Salicylanilid), welches als Antipyreticum und Antineuralgicum dienen soll, werden Acetanilid und Salicylsäure in molecularen Mengen zusammen erhitzt. Es wird also in derselben Weise wie das Salipyrin erhalten. Das Salifebrin bildet ein weisses beständiges Pulver, das im Wasser unlöslich, dagegen leicht löslich in Alkohol ist. Es färbt blaues Lacmuspapier roth. Da das Salifebrin billiger ist als Salipyrin, dürfte es diesem bald Concurrenz machen.

### Darstellung des Migränins.

Dieses ist bekanntlich (RUNDSCHAU, 1894, S. 91) eine Mischung aus 85 Th. Antipyrin, 9 Th. Coffein und 6 Th. Citronensäure. Dasselbe wird nach kurzer Zeit feucht. Man erhält aber nach E. Piesczek ein tadelloses "Migränin," wenn man die Mischung nach Zusatz von wenig Wasser in offener Schale auf dem Wasserbade erhitzt, bis ein herausgehobener Tropfen am Glasstabe nach dem Erkalten erstarrt. Das noch flüssige Präparat wird dann durch Rühren bis zum Erkalten in Pulverform gebracht und hierauf in lauer Wärme nachgetrocknet. Dasselbe bleibt dauernd trocken.

[Pharm. Zeit., 1894, S. 800.]

### Eingeweide (Enteric) Pillen.

Bei der Behandlung mancher Eingeweidekrankheiten und für Abtreibung von Eingeweideparasiten ist es wünschenswerth Arzneimittel in solcher Form zu geben, welche erst nach Passirung des Magens zur Wirkung kommen. Dafür wurden keratinirte Pillen eingeführt, auch mit Salol überzogene. Neuerdings ist ein Ueberzug der Pillen mittelst einer concentrirten alkoholischen Lösung von 1 Theil Schellack und 9 Th. Salol in Vorschlag gebracht worden und sollen so überzogene Pillen dem beabsichtigten Zwecke wohl entsprechen.

### Lanolin Rose Cream für Haare.

25 Gm. Lanolin, 60 Gm. Mandelöl, eine Lösung von 7,75 Gm. Seife werden gemischt, sodann 150 Gm. Wasser und schliesslich 30 Gm. Rosenwasser nach und nach eingearbeitet und mit einer beliebigen Duftessenz gemischt. Bei fabrikmässiger Darstellung wird diese Cream in "collapsible tin-tubes" gefüllt und in den Handel gebracht.

---

## Chemische Producte, Untersuchungen und Beobachtungen.

### Quecksilberformamid.

Das Quecksilberformamid, welches von Liebreich zur subcutanen Behandlung der Syphilis empfohlen wurde, war rein, der Formel $Hg(HCO.NH)_2$ entsprechend, bisher noch nicht dargestellt worden. Es ist B. Fischer und B. Grützner gelungen, ein basisches Quecksilberformamid

$$HCO<\begin{matrix}NH\\OH\end{matrix}>Hg$$

in folgender Weise zu erhalten: Frisch gefälltes, noch feuchtes Quecksilberoxyd wird in der gerade hinreichenden Menge Formamid unter gelindem Erwärmen gelöst. Das Filtrat wird in 95-procentigen Alkohol gegossen, wobei das basische Quecksilberformamid als weisser amorpher Niederschlag gefällt und auf Thonplatten bei gewöhnlicher Temperatur und unter Lichtausschluss getrocknet wird.

Das trockene Präparat wird durch das Licht langsam zersetzt; für sich erhitzt, tritt unter Entwicklung von Ammoniak und Abscheidung von Quecksilber tiefgreifende Zersetzung ein. In Wasser und Alkohol ist es fast unlöslich. Durch Auflösen des basischen Quecksilberformamids in überschüssiger Salzsäure und Abkühlen in Eiswasser wurde eine in Nadeln auskrystallisirende Verbindung der Formel

$$\left( HCO<\begin{matrix}NH\\Cl\end{matrix}>Hg \right)_2 . 3\,HCl$$

erhalten. Dieses Salz ist leicht in Wasser löslich. Die Lösung reagirt sauer und fällt Eiweiss. Tropft man dagegen eine concentrirte Quecksilberformamidlösung — erhalten durch Auflösen von frisch gefälltem Quecksilberoxyd in Formamid —, so erzeugt jeder Tropfen einen weissen, beim Umrühren wieder verschwindenden Niederschlag. Endlich scheiden sich nadelförmige Krystalle ab, und in der Kälte erstarrt fast die ganze Masse zu einem Krystallbrei. Abgesaugt und auf Thonplatten getrocknet, entspricht das Salz der Formel

$$HCO.NH<\begin{matrix}\\Cl\end{matrix}>Hg.HCl.$$

[Arch. d. Pharm., 1894, S. 329, und Repert. der Chem.-Zeit., 1894, S. 250.]

### Aether.

Dem Referate eines Vortrages von Dr. H. Thoms vor der Deutsch. Pharmac. Gesell. in Berlin entnehmen wir folgendes: Nach einem historischen Rückblicke über die Einführung des Aethers zur Narcose kommt Vortragender auf die Forderung der grösstmöglichen Reinheit des Aethers zu sprechen, und insbesondere auf die Erörterung über die Zweckmässigkeit, dem reinen Aether ca. 2 Proc. Alkohol zuzusetzen, um ihn dadurch, ähnlich wie Chloroform, vor Zersetzung zu schützen. Es handelte sich bei den Untersuchungen vorzugsweise um die Beantwortung folgender Fragen: 1. Welchen Veränderungen ist reiner Aether unter verschiedenen Bedingungen unterworfen? und 2. Schützt ein Zusatz von Alkohol den Aether vor solchen Zersetzungen?

Hinsichtlich der ersten Frage ist durch Poleck, Thümmel u. A. bekannt, dass reiner Aether bei gewöhnlicher Aufbewahrung Oxydationsproducte bildet, die sogar die Entstehung von Explosionen veranlassen können. Insbesondere ist festgestellt, dass Wasserstoffhyperoxyd und Vinylverbindungen durch die gleichzeitige directe Einwirkung des Lichts und des Sauerstoffs auf reinen Aethyläther entstehen. Auch wurde das Auftreten von Aethylperoxyd und Salpetersäure in Aether beobachtet, der nicht sorgfältig vor Licht und Luft geschützt worden war.

Es konnte nun beobachtet werden, dass aus Aether, der ohne Luftabschluss aber unter Lichtabschluss gestanden hatte, nach dem Hineinwerfen von feuchtem, porösen Papier sich lebhaft Gas entwickelte; der Verdampfungsrückstand dieses Aethers roch unangenehm rettigartig und bleichte feuchtes Lackmuspapier. Der Aether oxidirte sogleich frisch gefälltes Eisenhydroxydul und schied mit alkalischer Queksilbermonoxychloridlösung die von Polcck und Thümmel beschriebene Vinylverbindung ab. Das zu 6,2 Vol.-Proc. gelöste Gas erwies sich als ein Gemenge von 84,4 Vol.-Proc. N und 15,6 Vol.-Proc. O, es war also ursprünglich atmosphärische Luft gelöst worden, von der ein Theil des Sauerstoffs zur Oxydation des Aethers gedient hatte. Sehr wahrscheinlich nimmt Aether, ähnlich wie Wasser, mehr Sauerstoff als im Luftverhältniss auf. Also auch bei Lichtabschluss war der mit Luft in Berührung gekommene Aether der Zersetzung anheimgefallen.

Bei der Prüfung sorgfältigst gereinigten Aethers wurde die Beobachtung gemacht, dass solcher Aether und sein Dampf mit Lackmus nicht neutral reagirt, sondern feuchtes rothes Lackmuspapier bläut, eine Beobachtung, für die sich keine befriedigende Erklärung zur Zeit geben lässt. Um eine alkalische Reaction kann es sich wohl nicht handeln, da Aether auf Phenolphtalein nicht röthend einwirkt. Auch auf Fuchsinschwefligsäure reagirt reinster Aether, und diese beiden Reactionen bleiben nicht aus, auch wenn der Aether in der sorgfältigsten Weise gereinigt worden ist, es muss daher angenommen werden, dass die genannten Eigenschaften dem Aether an sich zukommen. Auch diese sorgfältigst gereinigten Aetherproben unterliegen der Zersetzung durch Luft und Licht.

Hinsichtlich der zweiten Frage verneint Dr. Thoms die Annahme, dass ein Zusatz von Alkohol die auch in reinstem Aether entstehenden Zersetzungsproducte binden, oder die Zersetzung selbst hintenanhalten könne. Bei einem der zahlreichen Reinigungsversuche war ein Aether gewonnen worden, der unter Zuleitung trockener Luft das spec. Gewicht 0,717 zeigt. Der Aether ist sehr hygroscopisch, das spec. Gewicht erhöht sich zusehends, bis der Aether bei 0,720 spec. Gewicht eine gewisse Contanz erreicht. Es erscheint daher angezeigt, an der Forderung dieses specifischen Gewichtes festzuhalten. Die Prüfungsvorschrift des Arzneibuches schlägt Thoms auf Grund der neuerdings gewonnenen Erfahrungen vor, in einzelnen Punkten zu verschärfen.

Es sei an der Kaliumhydroxyd- und Kaliumjodidprüfungsmethode festzuhalten. Letztere zeige Wasserstoffsuperoxyd an, erstere Vinylverbindungen, auch eventualiter Acetaldehyd. Schon bei einem Gehalt von 0,01 Proc. Aldehyd im Aether wird festes Kaliumhydroxyd von solchem Aether nach ½ bis 1 Stunde gelb gefärbt. Um sich jedoch schnell ein Urtheil zu bilden, ob Oxydationsproducte bereits im Aether entstanden, empfehle sich die Ferrohydroxylprobe. Dieselbe wird am besten in folgender Weise ausgeführt: Ueberschichtet man in einem Uhrgläschen einige Tropfen reiner, 10-procentiger Ferrosulfatlösung mit Aether und lässt

einige Tropfen Natronlauge hinzufliessen, so muss das sich ausscheidende Ferrohydroxydul eine Grünfärbung mindestens während einer Minute beibehalten. Ein theilweise zersetzter Aether zeigt sofort Braunfärbung.

Der nach freiwilliger Verdunstung von 20 Ccm. Aether in einer Glasschale sich zeigende feuchte Belag muss geruchlos sein und darf blaues Lackmuspapier weder röthen noch bleichen.

Der für Narcosezwecke dienende Aether muss vor Licht geschützt und in ganz gefüllten Flaschen aufbewahrt werden.

Im Anschluss an diesen Vortrag machte Dr. Finzelberg einige Mittheilungen über das electrische Verhalten wasserfreien Aethers. Lässt man wasserfreien Aether durch metallene Röhren bez. einen metallenen Trichter fliessen, so wird derselbe electrisch. Die Electricität wird in dem Metalle wie in einer Leydener Flasche aufgespeichert. Einem solchen Trichter kann man durch Annäherung des Fingers Funken von beträchtlicher Länge entlocken. Wahrscheinlich sind auf diese Weise schon manche in ihren Ursachen nicht aufgeklärte Aetherbrände entstanden.

[Berlin. Apoth. Zeit. 1894, S. 852.]

### Zur Prüfung des Glycerins.

Die irrige Ansicht, dass eine der lästigeren Verunreinigungen des Glycerins das Acreolin ist, ist längst widerlegt worden; diese sind vielmehr Esterartige Verbindungen und wesentlich Buttersäure und ein Aldehydalcohol. Das Verhalten des mehr oder minder unreinen Glycerins zu fuchsinschwefliger Säure giebt ein brauchbares Criterion für die Feststellung des Reinheitgehaltes. Raffinirtes Rohglycerin wird mit diesem Reagenz sogleich purpurroth, während destillirtes Glycerin keine Färbung oder nur eine schwache hellrosa Schattirung erfährt.

Als brauchbare und maassgebende Prüfungsweisen empfiehlt Wellmans daher die folgenden:

1. Glycerin mit dem gleichen Volumen fuchsinschwefliger Säure versetzt, darf weder sofort, noch nach dem Umschütteln tiefroth, bei längerem Stehen unter möglichstem Luftabschluss nur hellrosa gefärbt werden.

2. 20 Ccm. Glycerin mit 2 Ccm. Wasserstoffsuperoxyd vermischt, dürfen weder beim Umschütteln in der Kälte, noch beim Erwärmen im Wasserbade bis auf 100° C. einen Geruch nach Buttersäure entwickeln und selbst bei länger andauerndem Erhitzen auf obige Temperatur keine tiefgelbe bis braune Färbung zeigen.

[Pharm. Zeit. 1894, S. 776.]

### Beitrag zur Kenntniss der Opiumalkaloide.

Veranlasst durch die Angaben Goldschmiedt's bezüglich des optischen Verhaltens des Laudanins, hat O. Hesse letzteren Körper von Neuem untersucht. Er kam hierbei auf einen, dem Laudanin isomeren Körper, welcher zum Unterschiede von diesem optisch aetiv ist, im Uebrigen aber dem Laudanin bezüglich der Krystallform, der Löslichkeit, im Verhalten gegen Eisenchlorid u. A. vollkommen gleicht. Der Schmelzpunkt des Laudanidins, wie Hesse das neue Alkaloid nennt, liegt bei 177° C. (Laudanin schmilzt bei 166° C.), $\alpha_D = -87{,}8°$ (bei 15° C. in Chloroform). Die Salze des Laudanidins gleichen denen des Laudanins mit Ausnahme des Chlorhydrats, welches ein anderes Verhalten zeigt, als Laudaninchlorhydrat. Essigsäureanhydrid führt das Laudanidin in ein gut krystallisirendes Acetylderivat über, welches 1 Molecül Krystallwasser enthält und gegen 98° C. schmilzt. Bei der Einwirkung von Jodwasserstoff auf Laudanidin entwickelt sich Jodmethyl, und es bleibt eine sehr veränderliche amorphe Base zurück.

[Lieb. Ann. Chem., 1894, S. 208, und Repert. der Chem.-Zeit., 1894, S. 291.]

### Zur Kenntniss des Emetins.

H. Kunz-Krause hatte bereits früher festgestellt, dass das Emetin eine zweisäurige Base der Formel $C_{30}H_{40}N_2O_5$, ferner ein tertiäres Diamin und wahrscheinlich ein Chinolinabkömmling ist. Aus dessen ausführlichen, neueren Untersuchungen ist zu folgern, dass das Emetin, gleich dem Papaverin, vier Methoxylgruppen enthält. Sein Verhalten gegen Säuren bezw. Säurechloride, wie gegen Alkalien und deren Carbonate macht die Gegenwart von Hydroxyl sehr wahrscheinlich, und zwar einer Hydroxylgruppe, da vier Methoxylgruppen vorhanden sind. Die Constitution des Emetins kann also bis jetzt durch $C_{26}H_{27}N(OCH_3)_4 . OH . N$ bezeichnet werden. Die noch unaufgelöste Gruppe "$C_{26}H_{72}N$" enthält vermuthlich einen oder mehrere dem Tertiärbutyltoluol nahestehende Kerne.

[Arch. Pharm., 1894, S. 482, und Repert. der Chem.-Zeit., 1894, S. 292.]

### Gaultherin, ein neues Glycosid aus Betula lenta.

Aus *Beula lenta* erhielten A. Schneegans und J. E. Geroek, nachdem in einer Reihe von Versuchen festgestellt war, dass fertiges Oel in der Rinde nicht präexistirt, ein Glycosid, das Gaultherin. Dasselbe bildet farblose Krystallnadeln mit einem Molecül Wasser, entsprechend der Formel $C_{14}H_{18}O_8 + H_2O$. Es ist in Wasser und Alkohol reichlich löslich, in Aether, Chloroform, Benzol so gut wie unlöslich. In der Kälte reducirt es die wässerige Fehling'sche Lösung nicht; beim Kochen tritt bald Ausscheidung von Kupferhydroxydul ein. Es schmeckt rein bitter, polarisirt links und wird beim Erwärmen mit verdünnten Mineralsäuren glatt und rasch in Zucker und Salicylsäuremethylester gespalten: $C_{14}H_{18}O_8 = C_6H_{12}O_6 + C_6H_4OHCOOCH_3$. Das Gaultherin stellt sich neben das Salicin, das Glycosid des Salicylalkohols, und neben das Helicin, das bisher blos künstlich dargestellte Glycosid des Salicylaldehyds.

Zur Darstellung des Gaultherins wird die Rinde von *Betula lenta* mit einer alkoholischen Bleiacetatlösung ausgezogen, der Auszug durch Schwefelwasserstoff entbleit und eingeengt, dann in absolutem Alkohol aufgenommen und mit dem mehrfachen Volumen Aether versetzt. Der Niederschlag wird von Neuem gelöst, der freiwilligen Verdunstung überlassen und durch Umkrystallisiren unter Zusatz von Thierkole rein erhalten. Die Verfasser glauben, in *Spiraea Ulmaria* die Gegenwart eines Glycosids des Salicylaldehyds annehmen zu dürfen und wollen entsprechende Untersuchungen demnächst ausführen.

[Arch. Pharm., 1894, S. 437, und Repert. der Chem.-Zeit., 1894, S. 292.]

## Therapie, Medicin, Bacteriologie.

### Pepsinwein.

Bekanntlich vermindert Alkohol die Wirksamkeit der Verdauungsfermente und ist daher die Verwendung von stark alkoholhaltigen Weinen für Bereitung des *Vinum pepsini* nicht geeignet. H. Peters in Nürnberg hat aber als ein weiteres Moment der Wirkungsverminderung den Gehalt der Weine an Kaliumbitartrat und anderen organischen Salzen nachgewiesen. Diese zersetzen sich mit freier Salzsäure zu Chloriden unter Freiwerdung der Weinsteinsäure. Pepsinweine, zu denen nicht viel Salzsäure gesetzt worden ist, enthalten daher solche nicht mehr frei, dagegen aber freie Weinsteinsäure.

Diese stört zwar selbst die Pepsinverdauung nicht, kann indessen die dazu erforderliche Salzsäure nicht vertreten. Auf Grund dieser Thatsachen und chemischen Erwägungen ist daher anzurathen, Pepsin nicht in Mischung mit Alkohol und nicht mit Salzen organischer Säuren zu verabreichen.

Dessgleichen ist es nicht angezeigt, beim Mangel von Salzsäure im Magen Wein zu verabreichen, namentlich ist bei Magenkrebs, wo Salzsäure oft ganz fehlt, die Verabreichung von Condurangorinde in alkoholischem Auszuge durchaus unzweckmässig.

[Pharm. Zeit. 1894, S. 778.]

### Salactol.

Eine unter dem Namen Salactol in den Handel gelangte Lösung von salicyl- und milchsaurem Natrium in 1-procentigem Wasserstoffsuperoxydwasser soll sich als wirksames Diphtheriemittel erwiesen haben. Das Mittel wurde von Dr. Walle eingeführt und wird von der chemischen Fabrik von Töller in Bremen geliefert. Die Anwendung der Salactollösung geschieht etwa 4stündlich mittelst eines Kehlkopfpinsels. Ausserdem wird mit der verdünnten Lösung öfters gegurgelt. Bei Kindern wo dies nicht möglich ist, lässt man die Lösung zerstäubt (mittelst Atomizer) inhaliren.

## Practische Mittheilungen.

### Natriumbenzoat als Präservirmittel

besonders das mit Toluol dargestellte, wird neuerdings mehr und mehr als Präservirmittel für Nahrungs- und Genussmittel gebraucht, eine Thatsache, welche wenig bekannt zu sein scheint.

### Ist Eriodictyon glutinosum (Yerba santa) ein Geschmackscorrigens?

Dr. Suchannek in Zürich hat sich zur Aufgabe gemacht, die bisher empfohlenen Geschmackscorrigentien sämmtlich auf ihre Verwendbarkeit als solche zu prüfen. Der negative Erfolg bei der Untersuchung der *Gymnema*blätter ist bereits bekannt. Bei den Blättern von *Eriodictyon glutinosum* fand Suchannek im Gegensatz zu *Gymnema silvestre*, dass die Empfindung für süss erhalten bleibt und die Empfindung für gewisse, in Wasser schwer lösliche Substanzen, z. B. *Chinin. sulfuricum* temporär verschwindet. Die Wirkung der Blätter versagt aber bei Proben mit Lösungen von *Chinin. bisulfuricum* und *Chinin. hydrochloricum*, sowie auch bei pflanzlichen Bitterstoffen wie *Cascara sagrada* und *Aloe*. Die Bitterkeit derselben wird bei Gebrauch der Blätter von *Eriodictyon glutinosum* nur um so unangenehmer empfunden. [Phar. Zeit. 1894, S. 824.]

### Collosin,

ein neuer Hautfirniss, ist eine mit Campher versetzte Lösung von Nitrocellulose in Aceton. Es wird in der Art wie Collodium gebraucht und erhärtet, wenn auf die Haut gestrichen, rasch zu einem fest haftenden Häutchen. Vor dem Collodium soll das Präparat manche Vorzüge besitzen.

### Der Nachweis von Ricinusöl in Copaivabalsam und in Crotonöl

kann leicht geführt werden durch die Prüfung auf Sebacinsäure und Caprylalkohol in der Alkalischmelze, 2 specifischen Zersetzungsproducten des Ricinusöles.

Man schmilzt in einer Silberschale 10,0 des Copaivabalsams mit 10,0 Natriumhydroxydstücken unter Umrühren. Das ätherische Oel verflüchtigt sich alsbald in weissen Dämpfen; sodann tritt der scharfe Geruch des Caprylalkoholes auf, falls Ricinusöl zugegen ist. Nachdem durch weiteres Erhitzen die Mischung zu einer homogenen, flüssigen Pasta geworden ist, lässt man erkalten, ohne die Bräunung abzuwarten. Den Rückstand extrahirt man mit siedendem Wasser, übersättigt mit Essigsäure und filtrirt heiss durch ein nasses Doppelfilter.

Enthielt der Balsam Ricinusöl, so scheidet sich im Filtrat beim Erkalten Sebacinsäure aus als weisse Blättchen vom Schmelzpunkte 127° C., welche, in heissem Wasser gelöst, durch Bleiacetat gefällt werden. Vom Crotonöl verwendet man zur Untersuchung auf Ricinusöl nur 5,0. [Rev. intern. des falsific., Bd. 7, S. 114.]

### Putzen von Nickel platirten Gegenständen

Diese sollen sich gut reinigen und blank erhalten lassen durch gelegentliches Abreiben mit einem in einer Mischung von 1 Th. conc. Schwefelsäure und 50 Th. Alkohol getauchtem Leinwandlappen. Man wäscht dann mit Wasser wohl ab, reibt noch einmal mit Alkohol ab und dann mit einem trocknen wollenen Lappen. [Bayr. Ind.- und Gewerbe-Bl. 1894.]

## Ueber die Beziehungen der chemischen Constitution zur physiolcgischen Wirkung der Arzneipräparate.

Von Prof. Dr. *E. Ludwig* in Wien.[1])

Es war gewiss eine der bedeutendsten Leistungen des genialen Begründers der medicinischen Chemie, Theophrastus Paracelsus von Hohenheim, dass derselbe für die Einführung chemischer Präparate in den Arzneischatz kräftig und in Folge seines grossen Ansehens und Anhanges auch erfolgreich wirkte. Er untersuchte die meisten ihm bekannten chemischen Präparate auf ihre medicinische Wirksamkeit und führte demgemäss die innere Anwendung des Quecksilbers in mancherlei Gestalt, mehrerer Blei- und Antimonpräparate, der Schwefelmilch, des Kupfervitriols, des Eisensafrans und anderer Eisenpräparate ein; den Arsenik wendete er äusserlich an. Besonders hervorzuheben ist, dass er schon in den medicinisch wirksamen Pflanzen bestimmte wirksame Bestandtheile annahm und sich bemühte, dieselben darzustellen, um sie an Stelle der ganzen Pflanze oder deren Saft, Decoct und dergleichen als Arzneimittel zu verwenden. Bei diesen Bestrebungen kam er allerdings über Tincturen, Essenzen und Extracte nicht hinaus, und erst einer viel späteren Zeit blieb es vorbehalten, das angestrebte Ziel zu erreichen.

Im Jahre 1803 stellte Derosne, Apotheker in Paris, zuerst aus dem Opium einen krystallisirten, alkalisch reagirenden Körper dar, der wie Opium wirkte und der, wie wir heute wissen, Morphin war, 1804 fand der Apotheker Sertürner in Hameln a. d. Weser unabhängig bei der Analyse des Opiums das Morphin und die Meconsäure; er studirte diese Substancen genauer und veröffentlichte erst 1817 darüber eine Abhandlung, welche gerechtes Aufsehen erregte. Fortan warf man sich auf die Untersuchung der medicinisch wirkenden Pflanzen und suchte deren wirksame Bestandtheile zu erlangen. Besonders verdient machten sich in dieser Richtung die Pariser Apotheker Pelletier und Caventou, 1818 wurde das Strychnin, 1819 das Brucin, 1820 Chinin und Cinchonin entdeckt. Seit dieser Zeit bis auf unsere Tage hat sich die Zahl der aus den Pflanzen dargestellten wirksamen Bestandtheile ausserordentlich vergrössert. Es ist kaum nöthig, die Bedeutung dieses Fortschrittes für die Therapie näher auseinanderzusetzen; durch ihn hat man sich von der ungleichmässigen Zusammensetzung der Pflanzen unabhängig gemacht und es ist dadurch eine rationellere Dosirung möglich geworden.

Als man diese wirksamen Bestandtheile hatte, bemühte sich die Chemie, ihre Constitution zu ermitteln, um sie endlich auch künstlich auf dem Wege der Synthese darzustellen. Dass diess möglich und nur mehr eine Frage der Zeit ist, daran zweifelt heute kein Fachmann mehr, sind doch schon so viele organische Verbindungen synthetisch dargestellt worden, von denen man früher annahm, sie könnten nur im lebenden Organismus unter dem Einflusse der Lebenskraft entstehen. Als Beispiele seien nur erwähnt die Farbstoffe des Krapps: Alizarin und Purpurin, der Indigo, der Traubenzucker, die Harnsäure, das Kreatinin, Leucin und Tyrosin. Bei den Bestrebungen, die medicinisch wirksamen Pflanzenstoffe synthetisch darzustellen, ist man einer Reihe von Substanzen begegnet, welche durch ihre günstigen Wirkungen sich als werthvolle Arzneimittel erwiesen haben.

Dass die Wirkung der meisten Arzneimittel wesentlich auf den chemischen Veränderungen beruht, welche diese selbst im Organismus erleiden und welche sie andererseits im Organismus hervorbringen, daran zweifelt wohl seit langer Zeit Niemand mehr, es folgt aber daraus, dass für die Beurtheilung der physiologischen Wirkungen die Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der Arznei-

[1]) Vortrag, gehalten in der Sitzung des Wiener Aerzte-Collegiums vom 29. October 1894.

mittel nicht nur von der grössten Bedeutung, sondern geradezu unerlässlich ist.

In richtiger Würdigung dieser Nothwendigkeit hat man schon vor mehreren Decennien systematische Experimentaluntersuchungen begonnen, die zum Zwecke hatten, die Beziehungen zwischen der chemischen Zusammensetzung, sowie der chemischen Constitution der als Arzneimittel verwendeten chemischen Präparate und ihrer physiologischen Wirkung zu ermitteln. Dass die Deutung der bei solchen Untersuchungen erlangten Resultate nicht so einfach ist wie jene der chemischen Reactionen, welche wir beim Aufeinanderwirken etwa zweier genau bekannter Substanzen beobachten, liegt auf der Hand und ist in dem äusserst complicirten Wesen eines Organismus begründet. Es ist daher von vornherein nicht zu erwarten gewesen, dass die hierher gehörigen Probleme rasch und erschöpfend gelöst werden, und trotz überaus emsiger Arbeit harren noch viele der Lösung. Aber Vieles ist doch schon ermittelt, und die Pharmacologie hat unter Mitwirkung speciell der organischen Chemie eine neue Bahn betreten, auf der unausgesetzt neue Erfolge zu verzeichnen sind.

Schon 1841 kam der Engländer Blake auf Grund seiner Thierversuche zu dem Ergebnisse, dass die Intensität der physiologischen Wirkung unorganischer Salze, deren Lösung man direct in's Blut injicirt, von dem Atomgewichte der darin enthaltenen Elemente (Metalle) abhängig und demselben proportional sei; allerdings gelte die Gesetzmässigkeit oder Regelmässigkeit nur innerhalb der isomorphen Gruppen, das heisst solcher Gruppen von Metallen, deren Glieder sich in den Verbindungen vertreten können, ohne dass die Krystallgestalt der letzteren geändert wird.

Blake stellt demnach neun Gruppen auf:

1) Li, Na, Rb. Cs, Ag;
2) Mg, FeO, Mn, Ni, Co, Cu, Zn, Cd;
3) Be, Al, Yt, Ce, $Fe_2$, $O_3$;
4) Ca, Sr, Ba, Pb;
5) Pd, Pt, Or, Ir;
6) $NH_4$, K;
7) ClH, JH, $BrO_3$, H, $JO_3$, H;
8) $PO_4H_3$, $AsO_4H_3$, Sb;
9) $SO_4H_2$, $SeO_4H_2$, Sb.

Schon damals sprach sich Blake mit Recht dahin aus, dass wir in der lebendigen Materie ein Reagens besitzen, welches uns in unseren Untersuchungen über die moleculare Eigenthümlichkeit der Substanzen erfolgreich unterstützt.

So bestechend durch ihre Einfachheit die von Blake ausgesprochene Regel ist, so hat sich dieselbe doch bei der vielfachen Wiederholung der einschlägigen Resultate nicht vollständig bewährt. Zuletzt hat Binet speciell über die Wirkung der Alkali- und Alkalierdmetalle in ihren Salzverbindungen Experimente am Thier angestellt und ist dabei zu anderen Resultaten gelangt.

Nach Binet erzeugen die Salze dieser Metalle im Allgemeinen Abnahme der Erregbarkeit des centralen und peripheren Nervensystems und eine Aenderung der Contractilität der Muskeln. Diesen gehen voraus: Störungen der Athmung und der Herzthätigkeit, welche bei Warmblütern schnell den Tod herbeiführen können, bevor sich noch die erstgenannten Wirkungen auf das Nervensystem entwickeln. Bisweilen sind auch Störungen im Verdauungscanal zu beobachten, namentlich durch Ba und Li.

Im Besonderen erzeugen Li, K, Na Herzstillstand in Diastole und allgemeine Muskelerschlaffung, Ca, Sr, Ba erzeugen Herzstillstand in Diastole und Neigung zu Muskelcontractionen. Das Ca unterscheidet sich noch besonders durch seine Wirkung auf das Centralnervensystem.

Das Mg nähert sich der Lithiumgruppe und erzeugt Herzstillstand in Diastole, ist aber noch besonders durch Lähmung des peripheren Nervensystems characterisirt.

Binet gruppirt für den Frosch diese Metalle, wie folgt, in absteigender Reihe: Li, K, Ba sehr giftig, Ca, Mg weniger giftig, Sr wenig, Na fast gar nicht giftig.

Setzt man Sr = 1, so ergeben sich für den Frosch folgende tödtliche Dosen:

| | Atomgewicht. | | | Atomgewicht. | |
|---|---|---|---|---|---|
| Na | 23 | 0 | Ba | 137 | 5 |
| Sr | 87,5 | 1 | K | 39 | 7 |
| Mg | 24 | 2,5 | Li | 7 | 10 |
| Ca | 40 | 3 | | | |

Constante Beziehungen zum Atomgewichte sind also dabei nicht herausgekommen, auch wenn die einzelnen Gruppen gesondert herausgehoben werden.

Interessante Verhältnisse haben sich in der organischen Chemie ergeben. Die homologe Reihe der gesättigten Kohlenwasserstoffe oder Paraffine in der Fettreihe enthält Glieder von der allgemeinen Formel $C_n H_{2n+2}$, diese sind bei gewöhnlicher Temperatur theils gasförmig theils flüssig; letztere lassen sich leicht verdampfen. Werden diese Kohlenwasserstoffe eingeathmet, so erzeugen sie Anästhesia und Schlaf, bei grossen Dosen Tod durch Asphyxia.

Die Dauer des auf diese Weise hervorgebrachten Schlafes wächst mit der Zunahme des C, also mit dem Aufsteigen in der Reihe.

Vertritt man in diesen Paraffinen H durch HO, so entstehen einwerthige Alkohole; diese wirken alle in gleicher Weise auf die Centren des Nervensystems, insbesondere auf das Gehirn; die Intensität der Wirkung hängt ab von der Zahl der C-Atome, sie wird umso grösser, je weiter wir in der homologen Reihe aufsteigen, nur der Methylalkohol macht eine Ausnahme.

Interessante Verhältnisse haben die Pyridinbasen gezeigt:

Pyridin ..... $C_5H_5N$
Picoline ..... $C_6H_7N$
Lutidine ..... $C_7H_9N$
Collidine ..... $C_8H_{11}N$
Parvolin ..... $C_9H_{13}N$

Dieselben bewirken rauschähnliche Zustände mit Athem- und Pulsbeschleunigung, dann Sopor, Herabsetzung des Herzschlages und der Athmung. Collidin wirkt etwa sechsmal, Parvolin achtmal so stark als Pyridin, also auch hier beim Aufsteigen in der Reihe Steigerung der Intensität der Wirkung.

Alkylirte Alkaloide: Stahlschmied, Coum, Brown, Frazer und Schroff verdanken wir interessante Untersuchungen darüber, wie durch Aenderung der Constitution einer Verbindung auch eine Aenderung der physiologischen Wirkung erzielt wird und dass gleiche Aenderung der Constitution verschiener Verbindungen gleiche Wirkung erzeugt.

Wenn man in den Alkaloiden Strychnin, Brucin, Thebain an Stelle von Wasserstoff die Methylgruppe ($CH_3$) einführt, also die methylirten Alkaloide erzeugt, dann wird die Convulsionen auslösende Wirkung der ursprünglichen Alkaloide in eine die motorischen Nervenenden lähmende umgeändert. Aber auch andere Alkaloide, die nicht Convulsionen auslösen, lähmen, wenn sie methylirt werden, die motorischen Nervencentren, so: Methylcodein, Methylmorphin, Methylnicotin, Methylatropin, Methylchinin, Methylveratrin.

Wenn man Alkohole mit zwei und drei Hydroxylgruppen, also die correspondirenden Glycole und Glycerine vergleicht, so stellt sich heraus, dass die toxischen Wirkungen mit der Zunahme der Hydroxylgruppen abnehmen; im Traubenzucker haben wir einen Alkohol mit fünf Hydroxylen, der also nichts mehr von den toxischen Eigenschaften zeigt. Auch der Eintritt der Carboxylgruppe (COOH), der Säuren erzeugt, verändert den Character wesentlich, bei aromatischen Kohlenwasserstoffen und Phenolen wird die Wirkung dadurch wesentlich abgeschwächt. Bei den letzteren, den Phenolen mit zwei oder mehr OH und den mehrbasigen aromatischen Säuren oder Oxysäure spielt die Isomerie eine wichtige Rolle, indem die Ortho-, Meta-Paraverbindungen verschieden intensiv wirken.

Eine der interessantesten und am besten studirten

Körpergruppen ist die Gruppe der Sulfone; wir verdanken die bezüglichen Resultate den bemerkenswerthen Arbeiten von Baumann und Kast. Es war an einem der hieher gehörigen Körper, dem Sulfonal, gefunden worden, dass dasselbe schlafmachende Wirkung besitzt, und da eine ganze Anzahl von zusammengehörigen Körpern theils bereits bekannt waren, theils voraussichtlich darstellbar waren, so wurde zunächst die Frage zu beantworten gesucht, ob die Sulfongruppe $SO_2$, respective Schwefel, die Methylgruppen oder die Aethylgruppen des Sulfonalt bei seiner Wirkung in Betracht kommen. Im Ganzen wurden zunächst vierzehn verschiedene Verbindungen untersucht, und es ergab sich, dass zunächst nur jene Disulfone, die also im Molecül zwei Sulfongruppen enthalten, wirksam sind, welche im Organismus durch den Stoffwechsel zerlegt werden, während alle jene Verbindungen, die durch den Organismus unzerlegt hindurchwandern und daher unverändert im Harne angetroffen werden, wirkungslos sind. Die Intensität der Wirkung hängt von der Zahl der in ihnen enthaltenen Aethylgruppen ab, wobei die Stellung der Aethylgruppe in den hier in Betracht kommenden Verbindungen gleichgiltig ist.

$$\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} > C < \begin{matrix} SO_2C_2H_5 \\ SO_2C_2H_5 \end{matrix}$$

Diäthylsulfon-Dimethylmethan, Sulfonal.

$$\begin{matrix} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{matrix} > C < \begin{matrix} SO_2CH_3 \\ SO_2CH_3 \end{matrix}$$

Dimethylsulfon-Dimethylmethan, fast so wie Sulfonal wirkend.

$$\begin{matrix} C_2H_5 \\ CH_3 \end{matrix} > C < \begin{matrix} SO_2C_2H_5 \\ SO_2C_2H_5 \end{matrix}$$

Diäthylsulfon-Methyläthylmethan, Trional, stärker als Sulfonal.

$$\begin{matrix} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{matrix} > C < \begin{matrix} SO_2C_2H_5 \\ SO_2C_2H_5 \end{matrix}$$

Tetronal, noch stärker.

Der Umstand, welcher bei den wirksamen Sulfonen in Betracht kommt, dass nur jene wirken, welche im Organismus verändert werden, spielt auch bei vielen anderen Verbindungen eine wichtige Rolle, namentlich kommt häufig in Betracht, dass Körper im Organismus an ganz bestimmten Stellen gespalten werden, etwa durch die Wirkung von Fermenten, und dass es dann die Spaltungsproducte sind, welche ihre characteristische Wirkung entfalten, und zwar in dem Maase, als sie eben allmälig als Spaltungsproducte auftreten. Dadurch ist man in der Lage, den Arzneikörper gewisse Stellen des Organismus unverändert, also unwirksam passiren zu lassen und erst an bestimmter Stelle die Spaltungsproducte desselben, und zwar allmälig zur Wirkung zu bringen. Eines der klarsten hieher gehörigen Beispiele ist das Salol, aus Phenol und Salicylsäure entstanden, welches erst im Darme in diese beiden Verbindungen gespalten wird.

Aus den mitgetheilten Beispielen geht hervor, dass in bestimmten Fällen die Beziehungen zwischen chemischer Constitution und physiologischer Wirkung mit Sicherheit ermittelt sind; von dem Ziele, die physiologische Wirkung einer beliebigen Verbindung aus ihrer Constitution vorauszusagen, sind wir allerdings noch weit entfernt, doch scheint dasselbe in absehbarer Zeit erreichbar zu sein. [Wiener Med. Blätter, 1894, No. 44 u. 45.]

## Literarisches.

**Neue Bücher und Zeitschriften erhalten von:**

Bibliographisches Institut — Leipzig. Meyer's Conversations-Lexicon. Fünfte Auflage, 7. Band (Gain—Grosskophta). 1068 S. 1894.

Friedr. Vieweg & Sohn — Braunschweig. Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. Von Prof. Dr. Remigius Fresenius. Sechzehnte, neu bearbeitete Auflage. Erste Abtheilung. 1894.

—— Roscoe-Schorlemmer's Kurzes Lehrbuch der Chemie, nach den neuesten Ansichten der Wissenschaft von Sir Henry E. Roscoe und Prof. Dr. Alex. Classen, Prof. der Chemie an der Technischen Hochschule in Aachen. Zehnte vermehrte Auflage. Ein Band, 542 S. mit 71 Holzschnitten und einer farbigen Spectraltafel. 1894. $2.50.

Carl Habel — Berlin. Einführung in das Studium der qualitativen chemischen Analyse. Von Dr. Carl Friedheim, Docent an der Universität Berlin. Achte, gänzlich umgearbeitete Auflage von Rammelsberg's Leitfaden der qualit. chem. Analyse. Ein Band, 347 S. 1894.

G. Schönfeld's Verlag — Dresden. Lehrbuch der Pharmacologie für Thierärzte. Auf Grundlage der Pharmacopöen, sowie in Berücksichtigung der Pharmacognosie, pharmaceutischen Chemie und Toxicologie. Von Dr. Georg Müller, Prof. an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden. Ein Band, Gr. Oct., 512 S. mit 71 Originalholzschnitten. 1894. $3.85.

Ferd. Enke — Stuttgart. Chemische Präparatenkunde. Von Dr. Adolf Bender und Dr. Hugo Erdmann. Zweiter Band. Anleitung zur Darstellung organischer Präparate. 1894.

Tausch & Grosse — Halle a/S. Historische Studien aus dem Pharmacologischen Institute der Universität Dorpat. Herausgegeben von Prof. Dr. Rud. Kobert. Band 4, 295 Seiten. 1894. $3.75.

Gustav Fischer — Jena. Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Von Prof. Dr. Eduard Strassburger, Professor an der Universität Bonn, Dr. F. Noll und Dr. H. Schenck, Privatdocenten an der Universität Bonn und Dr. A. F. W. Schimper, Professor an der Universität Bonn. Ein Band, Grossoctav, 558 S. mit 577 zum Theil farbigen Textabbildungen. 1894. $2.35.

—— Nahrungs- und Genussmittel. Von Dr. A. Stutzer, Professor und Vorsteher der landwirthschaftlichen Versuchsstation in Bonn. Ein Band, Grossoctav, 190 S. mit 21 Textabbildungen. 1894. $1.50.

B. Bechold — Frankfurt a/M. Die maschinellen Hilfsmittel der chemischen Technik. Bearbeitet von A. Parnike, Civil-Ingenieur. Ein Band mit 337 Abbildungen. 1894.

B. F. Voigt — Weimar. Die Fabrikation der Parfümeriewaaren. Practisches Handbuch von Martin Hauer, Fabrikant in Hamburg. Ein Band, 132 S. 1895. $1.00.

H. Heyfelder — Berlin. Chemisch-technisches Repertorium. Uebersichtlich geordnete Mittheilungen der neuesten Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen auf dem Gebiete der technischen und industriellen Chemie. Von Dr. Emil Jacobsen. 1893. Zweites Halbjahr, zweite Hälfte.

Prof. Hilger — München. Bericht über die 13. Versammlung der freien Vereinigung bayrischer Vertreter der angewandten Chemie in Aschaffenburg, August 1894. Pamphl. Quart, 64 S. Verlag von Dr. Wolff in München. 1894.

J. Blakiston, Son & Co. — Philadelphia. *Organic Materia Medica and Pharmacognosy.* By Prof. L. E. Sayre, University of Kansas. One vol., pp. 500, with 500 illustrations. 1894. $4.50.

W. B. Saunders — Philadelphia. *Laboratory Exercises in Botany.* Designed for the use of Colleges and other Schools in which Botany is taught by Laboratory Methods. By Edson S. Bastin, Prof. of Mat. Med. and Botany, Philadelphia College of Pharmacy. One vol., pp. 540 with 87 page plates. 1895.

Historische Studien aus dem hparmacologischen Institute der Universität Dorpat. Herausgegeben von Prof. Dr. R. Kobert. Vierter Band, 295 S. Verlag von Tausch & Grosse in Halle a. d. Saale. 1894. $3.75.

Bei dem Erscheinen des ersten Bandes der "historischen Studien" ist auf deren Bedeutung und Werth in Kürze verwiesen worden (RUNDSCHAU, Band 8, S. 26). Das Vorwort Prof. Kobert's zu diesem vierten Bande, sowie den beiden denselben ausmachenden Arbeiten von A. von Henrici und J. Alksnis bringt im Weiteren die Verdienste und den hohen historischen Werth dieser Studien, besonders für die Ethnologie und *Folklore*, zur Anschauung. Die erstere Arbeit bringt die in den ersten Bänden enthaltenen Studien über russische Volksmedicinen zum Abschluss; die zweite ist eine Skizze der lettischen Volksmedicin.

Wem historischer Sinn und Kenntnisse fehlen, für den haben auch Völker- und Sagenkunde (Ethnologie und *Folklore*) kein Interesse, und selbst wer solches mehr oder minder hat, der wird es in geringerem Maasse für das hier vermeintlich noch als im Barbarismus steckende grosse ost-europäische Reich und für dessen Legenden und Gebräuche auf den Gebieten der Volksmedicin haben. Für die allgemeine Völker- und Culturgeschichte hat die Sammlung auch derartiger Documente indessen doch tieferen Werth, als es Vielen zuerst bedünken möchte.

"Es wäre verkehrt," sagt Prof. Kobert in den einleitenden Worten, "in derartigen Studien der Volksmedicin medicinische Weisheit zu suchen. Ich fühle mich aber, indem ich solche der prähistorischen Vorzeit entstammenden, wissenschaftlich werthlosen medicinischen Anschauungen und Gebräuche der Literatur zuführe, eines Sinnes mit den Autoritäten der Ethnographie unserer Zeit, von denen Bastian nicht müde wird, in seinen Schriften die Dringlichkeit der Materialsammlung auf dem Gebiete der Ethnologie und *Folklore* allen Gebildeten ans Herz zu legen. Retten wir, sagt derselbe, soweit es noch angeht, die ethischen Elementargedanken, die in ihrer Einfachheit gerade die wichtigsten und zeitgesichertsten Documente der Menschengeschichte sind. . . .Bekanntlich herrschte bis vor Kurzem die Hypothese von der Besiedelung Europas von Asien her, von der sogenannten indo-germanischen Völkerwanderung. Neuerdings findet nun eine Strömung in der Wissenschaft immer mehr Anhänger, welche diese Einwanderung gerade in umgekehrter Richtung vor sich gehen lässt. Unter solchen Umständen sollte eine Chronik der in den Völkerstämmen noch erhaltenen Traditionen der Volksgebräuche und Volksmedicinen mit ihren über viele Jahrhunderte hinreichenden Ueberlieferungen von besonderem Interesse sein."

Die beiden, den vierten Band der "historischen Studien" ausmachenden Arbeiten sind: Weitere Studien über Volksheilmittel verschiedener in Russland lebender Völkerschaften, von Dr. Anton Alfred von Henrici aus Helsingfors, und Materialien zur lettischen Volksmedicin, gesammelt von J. Alksnis aus Kurland.

Die erstere 165 Seiten umfassende Arbeit ist mit grossem Fleisse und vielseitiger Literaturberücksichtigung und durchweg mit fesselndem Interesse geschrieben. Der Verfasser erinnert in der Einleitung daran, dass ein guter Theil der Volksheilmittel der russischen Völkerschaften aus dem classischen Alterthum und dem frühen Mittelalter stammt, und dass ein anderer Theil durch das unstete Wandervolk der Zigeuner aus Indien überkommen ist In der Arbeit sind 74 pflanzliche, 26 animalische und 11 mineralische Volksheilmittel in Betracht gezogen worden. Diese, mit den schon im ersten Bande berücksichtigten 200 Mitteln, dürften ein ziemlich erschöpfendes Bild der Volksheilmittel der russischen Volksstämme sein. Zum Schlusse seiner Arbeit stimmt der Verfasser mit Prof. Kobert überein, dass bei vielen dieser Volksheilmittel eine grosse Uebereinstimmung zwischen den Anschauungen der antiken Völker und den Völkerschaften Russlands unseres Jahrhunderts besteht, so dass zwei Jahrtausende an der Medicin roher Volksstämme in vielen Stücken nichts Wesentliches geändert zu haben scheinen.

Während die Arbeit Henrici's die Mittel an sich und nach ihrer Herkunft behandelt und deren meistens vielfachen Gebrauch angiebt, geht Alksnis von dem pharmaco-therapeutischen Gesichtspunkte aus. Die Einleitung giebt einen historischen Rückblick auf die volksthümliche Krankenbehandlung bei den Letten, einem indo-germanischen Volksstamme in Kurland und dem südlichen Livland, mit eigener Sprache und reicher Volkspoesie. Diese spielt denn auch in den üblichen "Besprechungen" vielfach den Zauber für Krankenheilung und bekundet in unserer Zeit weit vorangeschrittener Aufklärung, wie viel unsägliches Unheil im Laufe der Jahrhunderte in der Menschheit durch Unwissenheit, durch irrige Ansichten und durch Aberglauben angerichtet worden ist, weit mehr als das Hinschlachten der Menschen unter sich durch alle Kriege und Fehden vollbracht hat.

Diese "historischen Studien" legen hier den Gedanken und das Bedauern nahe, dass die meistens sehr alten Indianerstämme unseres Continents vor der vermeintlichen Civilisation nach und nach verschwinden, ohne dass genügend interessirte und sachkundige Forscher erstanden sind, welche die sehr reichen und interessanten Schätze und Glaubenssätze der Volksmittel derselben in ähnlicher Gründlichkeit für die Nachwelt sammeln oder erhalten könnten. Bisher ist nur sehr wenig und sehr Unfertiges dafür versucht worden und vielleicht nur noch wenig der Vergessenheit zu entziehen, denn die "grosse Zeit" der Indianer Amerikas, wie sie Catlin noch erforscht und Cooper indealisirt hat, ist längst dahin; die alten Helden und "Medicinmänner" sind zu den "ewigen Jagdgründen" hinabgestiegen, die Büffelherden der Prärien sind verschwunden und Lied und Sage der einst phantasievollen Stämme sind verklungen.

Fr. H.

Handbuch der anorganischen Chemie. Unter Mitwirkung von Dr. Benedikt, Dr. Gadebusch, Dr. Haitinger, Dr. Lorenz, Prof. Dr. Nernst, Dr. Philipp, Prof. Dr. Schellbach, Prof. Dr. von Sommaruga, Dr. Stavenhagen, Prof. Dr. Zeisel herausgegeben von Dr. O. Dammer. Zweiter Band, zweiter Theil, 966 Seiten. Verlag von Ferd. Enke, Stuttgart. 1894.

Mit diesem Theile ist das werthvolle Werk vollendet und das beim Erscheinen des ersten Bandes, vor etwa 2 Jahren, von dem Verleger gegebene Versprechen der raschen Veröffentlichung pünktlich gelöst.

Welch' unermüdlicher Fleiss von Seiten der Verfasser dazu gehörte, dieser Aufgabe gerecht zu werden und nicht nur das vorhandene Material critisch zu sichten und doch Nichts zu vernachlässigen, sondern auch das während des Erscheinens in jeder Richtung emporspriessende Neue prompt einzureihen, davon legt jedes Capitel Zeugniss ab.

Im Inhaltsverzeichniss finden wir Kalium (110 Seiten), Natrium (99), Lithium (20), Rubidium (22), Caesium (8), Ammonium (41), die Alkalimetalle im Allgemeinen, Calcium, Strontium, Barium, die Erdalkalien im Allgemeinen, Beryllium, Magnesium (45), Zink, Cadmium, Blei (81), Thallium (37), Kupfer, Silber und Quecksilber (114 Seiten). Bei genauerer Durchsicht ergiebt sich eine Fülle von Thatsachen, bündig dargestellt und mit genauen Zifferbelegen versehen, unter beständigem Hinweis auf die Autoren. Altes, Neues und Neuestes ist aufgenommen und bei dem trefflichen typographischen Arrangement leicht zu finden, wozu ein vollständiges alphabetisches Register viel beiträgt.

Die rasche Vollendung des umfangreichen Werkes giebt ein Gesammtbild des gegenwärtigen Zustandes der chemischen Wissenschaft, wie es sich in einem durch

lange Jahre hingesehleppten Lieferungswerke nieht ermöglichen lässt, und trotz dieser Eile keine Spur von Uebereilung oder leiehtfertiger Behandlung aueh der kleinsten Details. Der Faehmann kann sich glüeklich sehätzen, einen so zuverlässigen Berather in seiner Bibliothek zu besitzen. Chas. O. Curtman.

Einführung in das Studium der qualitativen ehemisehen Analyse. Von Dr. Carl Friedheim. Achte gänzlich umgearbeitete Auflage von C. F. Rammelsberg's Leitfaden der qualitativen Analyse. Ein Band, 348 S. Verlag von Carl Habel in Berlin. 1894.

Die Reminiseens im Titel dieses Buehes bringt unwillkührlich "Bilder froher Tage, und manehe liebe Sehatten steigen auf." Als Mitscherlieh, Heinrieh Rose und Rammelsberg noeh als glänzendes Dreigestirn auf ehemisehem Gebiete am Firmamente der Berliner Universität standen, waren für die Laboratoriumpraxis der ehemisehen Analyse Rammelsberg's "Leitfaden für die qualitative ehemisehe Analyse" und Sonnensehein's "Anleitung zur ehemisehen Analyse" als Führer in der Praxis die dort bevorzugten Bücher. Beide haben gleieh anderen ähnliehen Handbüeher jener Tage als Erinnerungshefte in den Bibliotheken der älteren Generation pietätvollen Verbleib gefunden. Die beibehaltene Anknüpfung des vorliegenden modernen Werkes an den einstigen Vorläufer ist wohl mehr ein Werk der Pietät, denn von jenem Prototyp ist demselben wenig mehr verblieben, wenn auch die Spuren von Heinrieh Rose's Meisterwerk naeh wie vor darin erkennbar sind. Eine bessere Empfehlung könnte der Friedheim'sehen "Einführung in das Studium der qualitativen ehemischen Analyse" sehwerlieh gegeben werden. Das Werk verdient diese wohl, denn es hat vor den meisten ähnlichen Anleitungen den eigenartigen Vorzug voraus, dass es nieht nur ein leieht fasslieher und trefflieher Führer ist, sondern dass es auch Aufsehluss über die ehemisehen Vorgänge bei allen Reaetionen giebt. Mit Hülfe desselben bedarf der Lernende kaum der Beihülfe und der Erläuterungen eines Lehrers, und Apotheker, welehe sieh durch Selbststudium mit der qualitativen ehemisehen Analyse vertraut maehen wollen, können wenn im Besitze der erforderliehen Vorkenntnisse, das mit Hülfe dieses Buehes wohl erreichen. Zu diesem Zweeke dürfte das Bueh von den vielen dafür dienenden, das Beste sein und in erster Linie zu empfehlen sein.

Inhaltlich theilt es sieh naeh einer ausführlichen historisehen Einleitung in vier Capitel: 1. Allgemeines über die Ausführung qualitativer Arbeiten, 2. Systematik, 3. Reaetion, 4. Anwendungen. 1. Anhang: Reactionen der selteneren Elemente, 2. Reagentien, Alphabetisehes Inhaltsverzeiehniss.

Die Ausstattung ist eine solide und gute.

Der grosse praetisehe Werth dieses Buches legt den Wunseh nahe, dass dasselbe wohl eine Uebersetzung ins Englisehe verdient; an Naehfrage und Absatz würde es einer solehen wohl nicht fehlen, obwohl es hier bald dahin gekommen ist, dass jeder College-Professor sich erst für vollgültig zu halten seheint, bis er sein eigenes Textbueh vollbraeht hat und seine Schüler damit regaliren kann. Fr. H.

Anleitung zur qualitativen ehemisehen Analyse. Für Anfänger und Geübtere. Bearbeitet von Dr. C. Remigius Fresenius, Prof. und Director des chemischen Laboratoriums in Wiesbaden. Sechzehnte neu bearbeitete und verbesserte Auflage. Mit Holzstiehen und einer farbigen Tafel. Erste Abtheilung. Druek und Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn. Braunsehweig, 1894. $3.00.

Fresenius Analyse ist auf dem Literaturgebiete der chemischen Analyse, wenn aueh keineswegs das älteste, so doch das am längsten im Buehmarkt und in der Praxis verbliebene, verbreiteste und weitest bekannte Lehr- und Handbueh. Es hat als solehes nun sehon zwei Generationen von Chemikern gedient und seheint, ungeachtet der beträehtliehen Anzahl von ähnliehen Werken, naeh wie vor, das bevorzugte zu verbleiben. Das Bueh ist daher in Faehkreisen so allgemein bekannt und wohl aueh benutzt, dass eine eigene Bespreehung und weitere Empfehlung desselben mehr als überflüssig sein würde. Genüge es zu eonstatiren, dass die soeben erschienene erste Abtheilung der 16. Auflage durehweg eine sorgfältige Revision und vielfaehe Bereieherung erfahren hat. Alle seit der letzten Ausgabe auf analytisehem Gebiete neu gewonnenen wesentlichen und praetisehen Ergebnisse sind der Neubearbeitung hinzugefügt worden, und bei einer genauen Durehsieht wird man gewahr, dass die Menge soleher Hinzufügungen und Einsehaltungen eine recht bedeutende ist.

Das Werk wird die in vieljährigem Bestande gewonnene und gefertigte, dominirende Stellung auf dem Gebiete der ehemischen Analyse naeh wie vor behaupten. Die Ausstattung in Papier, Druek und Textabbildungen entspricht dem Rufe der Verlagsfirma. Fr. H.

Roseoe-Sehorlemmer's kurzes Lehrbueh buch der Chemie. Naeh den neuesten Ansiehten der Wissenschaft. Von Sir Henry E. Roseoe, Prof. emerit. der Chemie an der *Victoria University* in Manchester und Dr. Alex. Claassen, Prof. der Chemie an der technisehen Hochschule in Aachen. Zehnte vermehrte Auflage. Ein Band, 542 Seiten, mit 71 Holzstichen und einer farbigen Spectraltafel. Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunsehweig. 1894. $2.50.

Dieses bekannte und seitens der Studirenden verdientermaassen gesehätzte Lehrbueh hat in der neuen Auflage Erweiterung, vielfaehe Bereicherung und in einzelnen Capiteln Neubearbeitung erfahren; einige sind neu hinzugefügt. Durch prägnante Bündigkeit der Diction haben die Verfasser alles für Studirende erforderliehe Material zu klarer und leicht fasslicher Darstellung in enger Form gebraeht. Dureh diese Vorzüge eignet das Werk sich aueh trefflich als ein Leitfaden für solehe, welche das im Laufe der Jahre etwas abhanden gekommene chemische Wissen wieder auffrisehen, oder sich mit den Ansehauungsweisen der neueren Zeit mehr vertraut maehen wollen. Dies dürfte besonders für die organisehe Chemie gelten. Ein vollständiges, 27 doppelspaltige Seiten umfassendes alphabetisehes Sachregister gewährt dem Buche auch als Nachschlagewerk praetisehen Werth.

Die Ausstattung ist eine schöne und solide, und die in dem xylographischen Atelier der wohlbekannten Verlagsfirma hergestellten Holzschnitte sind vorzüglich. Fr. H.

Lehrbueh der Pharmaeologie für Thierärzte. Mit besonderer Berücksichtigung der Pharmacognosie, pharmaceutischen Chemie und Toxicologie. Bearbeitet von Dr. Georg Müller, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden. Ein Band, Gross-Octav, 512 Seiten; mit 71 Originalholzschnitten. Verlag der Schönfeld'schen Verlagsbuchhandlung in Dresden. 1894. $3.85.

Die Thierarzneikunde ist hier bisher noch nicht reeht zum Range einer Berufsart gediehen und steckt, wie die wenigen, meistens privatim unternommenen Lehranstalte (*Veterinary Colleges*) noch in den Kinderschuhen. Daher wird die Zahl derer, welche dieses Werk beruflich zu schätzen und zu verwerthen wissen, noch eine geringe sein. Dasselbe hat indessen auch für Apotheker in ländliehen Districten und mit grösserer Farmer-Kundschaft recht practischen Werth, denn dort gilt der Apotheker oftmals auch für die Behandlung erkrankter Thiere als Rathgeber. Dafür eignet sich dieses Lehr-

buch recht sehr und zwar als solches, sowie auch als Nachschlagebuch für die Praxis.

Nach einer lehrreichen Einleitung über die Wirkungsweise der Arzneimittel im allgemeinen und den Bedingungen derselben, sowie der Erkennung und der Behandlung von Vergiftungen ist das Material der Pharmacologie auf Grundlage der therapeutischen Systematik in 22 Capiteln gruppirt dargestellt. Dafür ist zuvor eine klare Definition aller Details gegeben. Bei allen Mitteln sind die Anwendungs-, Gebrauchs- und Wirkungsweise und die Durchschnittsgabe für die gewöhnlicheren Hausthiere mit Receptbeispielen so genau angegeben, dass dieselben als Richtschnur in der Praxis dienen können; auch sind die contraindicirten und zu vermeidenden Mittel, sowie sonst erforderliche Maassnahmen, Diätverhaltung etc. angegeben.

Das Buch bekundet in seiner Darstellung durchweg den wohlgeschulten Fachmann, gewandten Autor und erfahrenen Practiker, welcher auf den betreffenden Wissens- und Könnensgebieten auch mit der Feder als anregender und tüchtiger Lehrer und Führer das Rechte zu treffen weiss.

Für die Krankheitsbehandlung der Hausthiere sind in therapeutischer wie in toxicologischer Richtung Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen, Schweine und Hunde besonders in Berücksichtigung gezogen. Auch ist die Prüfung und Identität und Werthbestimmung der Drogen, Chemikalien und pharmaceutischen Präparate wohl berücksichtigt.

Das auch in Papier, Text und Abbildungen schön ausgestattete Werk wird sich für Thierärzte, Aerzte und Apotheker, welche für das Wissensgebiet desselben Interesse und Verwendung haben, als ein nutzbares und ergiebiges erweisen. Fr. H.

Die maschinellen Hilfsmittel der chemischen Technik. Bearbeitet von A. Parnicke, Civil-Ingenieur. Ein Band, Gross Octav, 320 S. mit 337 Textabbildungen. Verlag von H. Bechhold in Frankfurt a. M. 1894. Eleg. gebunden. $3.25.

Galt das in dem Decemberhefte (S. 298) besprochene Werk den Geräthschaften des chemischen Kleinbetriebes, den Untersuchungs- und Prüfungsweisen, so gilt dieses den Geräthschaften des chemischen Grossbetriebes, und es ist ebenfalls ein mit grosser Sachkenntniss und literarischem Geschick verfasstes und vorzüglich illustrirtes Handbuch. Auch in dieser Richtung beschränken sich chemische und technische Lehrbücher meistens auf das Nothwendigste und verlassen sich die Fabrikchemiker oft zu sehr auf Maschinisten. Die in den Laboratorien der technischen Hochschulen oder der Gewerbeschulen geübten Versuche und Arbeiten mit kleineren Apparaten und Modellen lassen den in die Praxis der Grossindustrie eintretenden Chemiker oft im Stiche, und es fehlt dann zuweilen an leicht habhaften und guten literarischen Quellen für genügende Auskunft über die maschinellen Hilfsmittel der chemischen Technik. In diese Lücke tritt nun dieses Buch in Wort und Bild in trefflicher und umfassender Weise ein. Das reichhaltige Material ist in folgender Weise gruppirt: Allgemeines. Kraftquellen. Kraftübertragungen. Transport-Verrichtungen. Zerkleinerungsmaschinen. Mischmaschinen. Schmelz-, Auflöse- und Auslauge-Vorrichtungen. Concentrations-Vorrichtungen. Vorrichtungen zur mechanischen Trennung. Trockenanlagen. Apparate zur Bestimmung des Gewichtes, der Temperatur, des Druckes und des Zuges. Gesetzliche Verordnungen.

Die Ausstattung des Werkes ist eine gute und solide. Fr. H.

Die Fabrikation der Parfümeriewaaren. Practisches Handbuch zur Herstellung sämmtlicher Parfümerien unter besonderer Berücksichtigung der Exportfabrikation. Von Martin Hauer in Hamburg. Ein Band, 132 S. Verlag von B. F. Voigt in Weimar. 1895. $1.00.

Diese practische Anweisung zur Darstelluug der gangbaren Parfümerien, Pomaden, Cosmetica etc. beruht nach Angabe der Vorrede auf fünfzigjähriger Erfahrung des Verfassers. Bei den oftmals vagen Angaben in ähnlichen Vorschriftscompilationen trägt dieses Buch mehr den Stempel des sachkundigen erfahrenen Practikers und weit grösserer Bestimmtheit in der Formulirung. Die Vorschriften rechnen nicht, wie so oft, mit illusorischen Factoren d. h. mit Angabe von *Extraits* und *Essencen* von ganz unbestimmter Zusammensetzung und Concentration, vielmehr giebt der Verfasser genaue practische Anleitung und Vorschriften für die Herstelstellung dieser Grundlagen für Parfüme unter den Namen *Infusionen*, *Extraits*, *Esprits*.

Die Vorschriften umfassen so ziemlich das ganze Gebiet der gangbaren Parfüme, Extraits etc., einschliesslich *Eau de Cologne*, *Florida*wasser etc. Ferner Haaröle, Pomaden, Bartwichse, viele Haarpräparate, Haarfärbemittel, Zahnmittel, Cosmetica, Seifen etc.

Der Verfasser braucht für generische Bezeichnungen, wie er sagt der Kürze halber, die französischen Namen, so z. B. für ätherische Oele das Wort *Essence* und die französische Bezeichnung der Pflanzen.

Da die Nachfrage nach solchen Vorschriften auch hier in pharmaceutischen Kreisen eine zunehmende ist und unsere Fachblätter dieser Nachfrage gern und reichlich begegnen, weil sie billiges Füllmaterial darbietet, so ist denen, welche wirklich von derartigen Vorschriften Gebrauch machen, nur zu wohl bekannt, wie unbrauchbar und geringwerthig, ja wie illusorisch und unsinnig, diese vermeintlichen Formeln oftmals sind. Allen diesen ist die Anschaffung dieses Buches zu empfehlen, welches allem Anscheine nach ein mit Sachkenntniss und reicher practischer Erfahrung bearbeitetes und daher ein zuverlässiger Führer für die Herstellung der gangbaren und remunerativen Parfüme ist. Fr. H.

*An elementary course in inorganic pharmaceutical and medical chemistry.* Designed especially for students of pharmacy and medicine. By Frederick J. Wulling, dean and professor of the practice and theory of pharmacy, and of pharmaceutical chemistry at the College of Pharmacy of the University of Minnesota. One Volume, pp. 311. New York, John Wiley & Sons, 1894. $2.00.

That a course in applied science should be preceded by a thorough fundamental course in general science, is a pedagogic principle adhered to by most if not by all teachers of science. This principle is recognized at least in part by the author (p. 1), but in writing his book he has not adhered to the same. The conflict resulting becomes apparent on almost every page. The book would better serve its purpose if most references to pharmaceutical application had been omitted and if it had been termed the A. B. C. of elementary chemistry. If applied chemistry must be based upon a knowledge of general chemical principles, it ought not to be necessary to drill the student of *pharmaceutical* or *medical* chemistry in the meaning of chemical symbol and formula. The fact is that the book contains little that is of special interest to the student of *pharmaceutical* or *medical* chemistry. The low estimate which even the author has of the pharmacist in possession of such chemical knowledge as the book imparts, is manisfested in a very humiliating manner on pp. 44 and 46.

Even as an elementary text-book, presupposing no knowledge of chemistry, the book is sadly deficient. The author strongly urges the student to experiment (p. 73) and repeatedly recommends to be careful. While experimenting with hydrogen, the student is cautioned to remove all the air from the flask "to avoid explosion," but is not told how to ascertain the presence or absence of air (p. 30). In the preparation of chlorine (p. 68) he is recommended to use a safety tube, but left to surmise what a safety tube is. A number of simple illustrations in an elementary treatise of this kind are

absolutely indispensable. An illustration of a blowpipe or eudiometer (pp. 30 and 34 resp.) would be readily grasped by the reader, whereas the discriptions of such apparatus are as a rule vague; *e. g.*:

"The oxyhydrogen blowpipe is an arrangement whereby two volumes of hydrogen are made to meet one volume of oxygen at a point which is the terminus of two tubes conveying the two gases in proper proportions to form water."

The classification of the elements is such that it will set even the elementary student to think if he observes and thinks at all. The author himself does not adhere to his classification, e. q. pp. 66,80 and 85. The treatise on valency is remarkable not only for the etymological explanation of the terms used, but also for its prestine disregard of numerous facts generally known. The book is studded with odd or wrong statements and even contradictions. Dioxide of manganese is termerd a "stone" (p. 22); hydrogen is said to "extinguish 16 p. sulphur" (p. 31); the halogens are "saltproducers, so-called because they exist in sea-water" (p. 66); Chili salpeter is stated to occur *abundantly* as an "efflorescence on the soil" (p. 81). By virtue of its physical properties hydrogen is relegated to the "non-metals" (p. 32), whereas every chemist and physicist knows that the metalic appearance of liquid hydrogen, its electrical conductivity, and its properties as a conductor of heat cause it to be ranked among the metals. Common salt is stated to be "equally soluble in water at any temperatur" (p. 38). $P_2O_3$ is said to combine with water to form phosphoric acid" (p. 102). The numerous explanations of combustion are frequently inaccurate and at times even contradictory. On p. 108 borax is termed *bi*-borate of sodium, and on p. 112 the acid $H_4B_4O_7$ is derived from *four* molecules of ortho-boric acid. Such statements as the following had better been omitted or modified:

"It must be remembered that chlorine has the greatest affinity of the halogens," p. 85. "There is no chemical reaction between the iodine and the potassium iodide, the latter acting simply as a mechanical solvent," p. 84. "The hydrogen *always* occupies the left hand position, and in case of the oxyacids is *always* united to oxygen," p. 121.

It seems a pity that the student, though he be but a pharmaceutical or medical student, with insufficient preparation to enter a good college or university, should learn such stuff. If ever he has the advantage of a better course he will have to unlearn much of what he has learned from such a book. The lack of chemical explanation of most of the simplest tests of chemicals used in pharmacy and medicine certainly is grossly inconsistant with the title of the book. When the pharmaceutical element is supposed to enter it becomes conspicuous by its absence. See e. q. quantitative test for peroxide of hydrogen (p. 48), also qualitative tests for impurities in sulphuric acid (p. 129), which are almost devoid of chemical explanation.

It is sincerely to be regretted that the author's intentions "to thoroughly revise the course, to eliminate much and to add more" (iii), were not carried out.

The text is sufficiently free from typographical error; type, paper and binding are in accord with the requirements of an elementary text-book and deserve favorable mention. Edward Kremers.

*A Text-book of Volumetric Analysis, with special reference to the volumetric processes of the U. S. P.* By H. W. Schimpf, Professor of Chemistry, Brooklyn College of Pharmacy. One volume, pp. 400. Published by John Wiley & Sons. New York. 1894. $2.50.

The book is divided into 3 parts, comprising 18 chapters. Of these the first seven are introductory, giving general explanations of the volumetric methods and describing the apparatus and its uses. The next treats of the manner of calculating results, using for this purpose a table of the *approximate* factors of the alkalies, acids, etc. The next chapter treats of the analyses by neutralization and contains the processes used in the U. S. P. together with some calcium and barium salts. Here the full atomic and molecular weights are given as well as the approximate (rounded off) numbers, which are marked with an asterisk. In a similar manner chapter X treats of analyses by precipitation and the next chapters of oxidimetry, iodimetry, and analyses of reduction.

In the second part we find sanitary analysis of water, of $CO_2$ in the atmosphere, estimation of alcohol in beverages, of tannine, oleic acid, and soap; determination of the melting point of fats; estimation of oil in emulsions, etc., of starch in cereals, of sugars, glycerin. Then the estimation of phenol by various methods, of pepsin, malt and pancreatic extracts. Then follow some alkaloids, the scale salts, glycosides, milk, butter, and urine.

Part III treats of gasometric analysis, the nitrometer, and the laws controlling the volume of gases. The estimation of nitrous ether, of carbonates, urea and hydrogen dioxid follow. In the appendix indicators and reagents are described. Thirty-seven cuts illustrate the apparatus described.

The book gives the subjects treated in a somewhat different sequence from that usually adopted, but follows substantially the same methods as other authors. It will prove a useful companion in the pharmaceutical laboratory. Chas. O. Curtman.

*A Study in Pharmacy.* By Prof. J. U. Lloyd. 1894.

Die in einzelnen Bogen ausgegebene und von dem Verfasser nur an Freunde ausgesandte Schrift desselben besteht in lose aneinander gereihten historischen und sachlichen Betrachtungen über Zeitprobleme in der Pharmacie unseres Landes. Wir behalten uns eine eingehendere Besprechung des Werkes vor, bis dasselbe weiter vorangeschritten sein wird.

*Catalogue of Non-secret Praeparations.* Fred. Stearns & Co. Detroit, Mich.

Dieser reich illustrirte Catalog enthält eine Beschreibung der gebräuchlicheren Haushalt-Arzneimittel und hat für Pharmaceuten und Drogisten, welche solche Mittel nicht selbst darstellen, practischen Werth. Der Catalog umschliesst auch Thierarzneimittel, Haar- und Toilettpräparate. Demselben ist eine mit schönen Photogravuren geschmückte Geschichte der Firma und Beschreibung der Fabrikanlagen derselben beigegeben. Das hübsch ausgestattete Heft wird von Fred. Stearns & Co. in Detroit auf Ersuchen postfrei versand.

Kola. *An illustrated monograph.* Published under direction of Dr. F. E. Stewart, Director of the scientific department of Fred. Stearns & Co. in Detroit. Pamphl., pp. 78 with 23 illustrations. Detroit, 1894.

Diese Monographie behandelt die erst in neuerer Zeit zu grösserer Berücksichtigung gelangte Kolanuss vom pharmacognostischen und therapeutischen Gesichtspunkte aus. Besonders die erstere Beziehung, die Pharmacognosie derselben, ist von dem Docenten der Pharmacognosie an der Pharmacieschule der Universität von Michigan, Herrn Julius O. Schlotterbeck mit grosser Sorgfalt und Benutzung aller Literaturquellen referirt worden. Der Text ist durch eine Anzahl guter Abbildungen bereichert und am Schlusse befindet sich eine recht vollständige Aufführung und Quellenangabe aller bekannten Veröffentlichungen über Kola. Das Pamphlet ist für Alle, welche sich für diese voraussichtlich in grösseren Gebrauch kommende Droge, oder richtiger wohl Nahrungs- und Genussmittel, interessiren, von Werth. Dasselbe wird von den wohl bekannten pharmaceutischen Grossfabrikanten Fred Stearns & Co. in Detroit, Mich. auf Gesuch und unter Bezugnahme auf die RUNDSCHAU postfrei im Inlande sowie im Bereiche des Weltpostvereins versandt.

# Pharmaceutische Rundschau

Eine

**Monatsschrift**

für die

**wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten.**

Herausgegeben von Dr. FR. HOFFMANN.

**Band XIII. No. 2. FEBRUAR 1895. 13. Jahrgang.**

## Editoriell.

### Das pharmaceutische Studium von Ausländern an deutschen Universitäten.

In Uebereinstimmung mit der Bezeichnung "*Universitas literarum*" steht die Universität in den deutschen Ländern seit dem Mittelalter im Mittelpunkte des culturellen und wissenschaftlichen Bildungswesens und Leistens der Nation. Das gesammte höhere Unterrichtswesen führt dort durch das Gymnasium und die höhere Realschule zu den Portalen der Universität und durch diese hindurch in die Berufsarten und den Dienst des Staates. Dieser im Laufe der Jahrhunderte gestaltete und gefestigte Bildungsgang hat sich durchweg der Art bewährt, dass nicht nur die sogenannten gelehrten Berufsarten, wie Theologie, Philologie, Rechtswissenschaft und Naturwissenschaften, sondern auch die zum Theil auch practischen Zwecken und manueller Thätigkeit dienenden und im Allgemeinen nicht minder zu den Gelehrten gehörenden Berufsarten, wie Medicin, Chirurgie, Zahnheilkunde und Pharmacie, den Schwerpunkt ihrer theoretischen Ausbildung in der Universität gesucht und gefunden haben. Für deren practische Schulung sind nach und nach durch die Universitäten und an denselben Institute erstanden, welche als Cliniken, Laboratorien, Demonstrationssäle etc. integrirende Theile des Universitätsorganismus geworden sind. Diese Ergänzungs- und Hilfsinstitute sind, wie die Universitäten und höheren technischen Lehranstalten, von Seiten des Staates begründet und geleitet worden und sind daher vor den Unbilden der Speculation, des Parteieinflusses und der Corruption in dieser oder jener Weise bewahrt geblieben; auch haben sie stets über clerikaler Zeitströmung und Missleitung gestanden. Nach der Erfahrung der romanischen Länder, und der in dem unsrigen, ist das ein nicht hoch genug zu schätzender Vorzug der höheren Unterrichtsinstitute der deutschen Länder.

In diesen allgemeinen Anschluss der Berufsbildung an die nationalen Centralstätten der höheren Schulung, die Universitäten, ist auch die Pharmacie im Laufe des vorigen Jahrhunderts eingetreten und darin bisher verblieben. Diese Prärogative kam ihr zu jener Zeit des Emporwachsens der Naturwissenschaften von selber zu. Stand doch die Wiege der damals noch in den Kinderschuhen steckenden Chemie in der Apotheke, und waren bis zur Mitte dieses Jahrhunderts noch pharmaceutisch geschulte Gelehrte und Forscher Begründer und Bahnbrecher auf allen Gebieten der Chemie und zum Theil auch auf dem der Botanik, und fast ausschliesslich auf dem der Pharmacognosie gewesen, und nicht wenige derselben waren Zierden auf Lehrstühlen deutscher Universitäten und thätige Förderer der Naturforschung und der Fachliteratur.

Der in seinem Abschluss mit den gelehrten Berufsarten parallel und durch den Unterrichtscyclus der Universität gehende Bildungsgang des Apothekers hat sich erfahrungsmässig wohl bewährt und, bei der in neuerer Zeit mehr und mehr auf gewerbliche und commercielle Bahn gedrängten, einstmals überwiegend beruflichen Stellung des Apothekers, bisher noch immer einen kräftigen Rückhalt für diese gewährleistet. Nicht nur hat die deutsche Pharmacie beruflich eine mustergiltige Stellung gewonnen und bisher behauptet, sondern auch verwandten Berufsarten und der chemischen Industrie gut geschulte Kräfte geliefert, und sie ist auf beruflichen Gebieten, sowie auf dem der Fachliteratur, ein *praecepter gentium* gewesen.

Bekanntlich sind auch die heutigen chemischen und analytischen Universitäts- und Hochschul-Laboratorien eine Errungenschaft der neuesten Zeit. Die primitiven Apotheken- nnd "lateinischen Küchen"-Laboratorien von Scheele, Bergmann, Berzelius, Klaproth, Hermstädt, und selbst noch die ersten Arbeitsstätten von Heinrich Rose, Wöhler und Liebig, in denen die Chemie gross gezogen wurde, gelten jetzt als historische Curiositäten, von denen A. W. v. Hofmann in seiner Gedächtnissrede auf Wöhler indessen treffend sagte, "dass es nicht darauf ankomme, wie der Käfig beschaffen sei, in welchem der Vogel sitzt, wenn dieser nur zu pfeifen versteht." Die grosse Berliner Universität hatte in den fünfziger Jahren wohl ein gutes physikalisches Cabinet, aber noch kein chemisches Labora-

torium und dort studirende Chemiker hatten für analytische Praxis in den Privatlaboratorien von Heinrich Rose und E. Mitscherlich, und Pharmaceuten in den bescheidenen Unterrichtslaboratorien von R. Schneider und F. L. Sonnenschein Zuflucht zu suchen. Aus den Apothekenlaboratorien hervorgegangen, wurde die experimentelle und analytische Unterweisung an den meisten Universitäten noch im Anfange dieses Jahrhunderts in pharmaceutisch angelegte Arbeitsstätten relegirt. Wesentlich wohl in Folge dieser Thatsache erwuchsen aus diesen, besonders an solchen Universitäten, an denen der chemische Unterricht in pharmaceutisch geschulten Händen lag, pharmaceutische Institute. Das erste namhafte derartige Lehr-Institut von Trommsdorff in Erfurt wurde freilich nicht in Verbindung mit einer Universität begründet, war nur Apothekerschule, wurde aber für die später an Universitäten entstandenen pharmaceutisch-chemischen, oder chemisch-pharmaceutischen Institute ein mustergiltiger Vorläufer. Als solches Institut wurde unter anderen ursprünglich das später erwähnte und für ein Vierteljahrhundert als erste Chemikerschule Europas dienende Liebig'sche Laboratorium an der Universität Giessen im Jahre 1826 begründet.

Hat die heutige Chemie an den Universitäten, wie auch in der Praxis und der Industrie, ihre einstige *alma mater*, die Pharmacie, weit hinter sich gelassen, so hat doch ein Theil der in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts als integrirende Uebungsstätten an deutschen Universitäten entstandenen pharmaceutisch-chemischen Institute Fortbestand gefunden. Dieselben haben sich für die Schulung von Pharmaceuten und von Studirenden verwandter Wissenszweige wohl bewährt. Es mag daher von Interesse und von Nutzen sein, einen flüchtigen Blick auf die Entstehungsgeschichte der bekannteren und zum Theil noch bestehenden, oder neueren derartigen Institute zu werfen.

Die erste, späteren zur Nachahmung dienende deutsche Apothekerschule wurde im Jahre 1795 von dem Apotheker Johann Bartholomäus Trommsdorff in dem grossen Hause der ihm vom Vater überkommenen Schwanenapotheke in Erfurt begründet. Derselbe war ein für seine Zeit mit umfassendem Wissen und grosser Lehrtüchtigkeit ausgerüsteter Mann. Trommsdorff begründete im Jahre 1793 das erste namhafte deutsche pharmaceutische Journal[1]) und im Jahre 1795 das Lehrinstitut, in welchem theoretischer und practischer Unterricht in Pharmacie, Chemie, Physik, Mathematik, Botanik, Zoologie und Mineralogie ertheilt wurde. Das Institut bestand 33 Jahre und hatte im Durchschnitt etwa 10 Schüler in jedem Jahre, darunter manche aus dem Auslande. Manche später namhafte Apotheker und Chemiker haben ihre Ausbildung in dem Trommsdorff'schen Institute erhalten.

Von den ebenfalls als Privatunternehmen nach dem Vorgange der Erfurter Schule später begründeten Instituten haben nur drei längere Zeit Bestand gehabt. Diese sind das chemisch-pharmaceutische Institut, welches zu Ende des vorigen oder zu Anfang dieses Jahrhunderts von dem auch literarisch thätigem Apotheker und Medicinalassessor Joh. Christian Carl Schrader in Berlin begründet wurde. Sodann das von dem Apotheker Dr. O. R. Abendroth in Dresden im Jahre 1839 etablirte "pharmaceutische Institut," welches von 1839 bis 1847 bestand, und das nahezu um dieselbe Zeit von dem aus der Pharmacie hervorgegangenen, als Lehrer und Schriftsteller thätigen Privatgelehrten August Wilhelm Lindes in Berlin begründete, welches auch bis Ende der vierziger Jahre bestand.

Nach dem Vorgange des Trommsdorff'schen und wohl auch nach dem französischer Pharmacieschulen, namentlich der Strassburger, entstanden auf Veranlassung interessirter, meistens pharmaceutisch geschulter Universitätslehrer an einigen Universitäten, in Ermanglung chemischer Laboratorien, pharmaceutisch-chemische Laboratorien oder Institute. Von diesen dürfte das im Jahre 1821 durch den Prof. Johann Andreas Buchner an der Universität Landshut begonnene das erste Universitätsinstitut der Art gewesen sein. Bei der Verlegung der Universität nach München im Jahre 1826 gingen auch Buchner und sein Institut dorthin. Nach Buchner's Tode im Jahre 1852 wurde sein Sohn Ludwig Andreas sein Nachfolger. Dieser leitete das Institut bis zu seinem Rücktritt von der Universitätsprofessur im Jahre 1893. An dessen Stelle ist in jenem Jahre Prof. A. Hilger getreten.

Dem Alter nach das nächste chemisch-pharmaceutische Universitäts-Institut war das von dem Prof. Carl Christian Traugott F. Goebel im Jahre 1825 in Jena begründete. Nach dessen Fortgang nach Dorpat im Jahre 1828 wurde Prof. Heinr. W. F. Wackenroder sein Nachfolger. Unter der Leitung dieses bedeutenden Mannes gewann das Institut neben dem Trommsdorff'schen in Erfurt einen guten Aufschwung. Nach Wackenroder's Tod im Jahre 1854 übernahm es Prof. Joh. Friedr. Herm. Ludwig. Als derselbe im Jahre 1872 starb, wurde Prof. E. Reichard sein Nachfolger. Seiner wissenschaftlichen Richtung nach erweiterte dieser das Institut auch zu einem landwirthschaftlichen. Nach seinem im Jahre 1891 erfolgten Tode scheint dasselbe aufgegeben worden zu sein.

An der Universität Giessen wurde von dem im Jahre 1824 dorthin berufenen jungen Chemiker Justus Liebig im Jahre 1826 ein pharmaceutisch-chemisches Laboratorium begründet, welches indessen pharmaceutischen Zwecken mehr nebensächlich gedient hat. Mit der schnellen Entwicklung der Chemie in jenen Jahren, besonders durch die geniale Bethätigung Liebig's, wurde das Giessener Universitätslaboratorium bald die hervorragendste Hochschule für Chemiker und blieb es bis zum Jahre 1852, in welchem Jahre Liebig nach München ging.

Im Jahre 1829 wurde durch den Prof. Franz Wilhelm Schweigger-Seidel an der Universität Halle, nach dem Vorgange der Universitäten München und Jena, ein pharmaceutisches Institut etablirt; derselbe leitete es bis zum Jahre 1838; dann kam es in Verfall, wurde aber vom Jahre 1843—1852 von dem früheren Apotheker Steinberg weiter geführt. Im Jahre 1853 wurde Prof. Wilh. Heinrich Heintz Leiter des Instituts, welches fortan aber hauptsächlich chemisches Laboratorium wurde. Nach dem Tode desselben im Jahre 1880 übernahm Prof. Ernst Schmidt die Leitung und unter dieser nahm der Besuch von Pharmaceuten wieder zu. Nach Prof. Schmidt's Abgang an die Universität Marburg im Jahre 1884 scheint das Institut als pharmaceutisches nicht fortgesetzt zu sein.

Das pharmaceutische Institut der Universität Erlangen wurde im Jahre 1830 von Ernst Wilhelm Siegismund Martius, dem Stammvater der berühmten Familie des Namens, begründet. Derselbe war Apotheker in Erlangen und Docent an der Universität. Bei seinem Tode im Jahre 1849 wurde sein Sohn Theodor Wilhelm Christian Martius Professor der Pharmacie an der Universität und Director des von dem Vater bis dahin als Privatunternehmen geführten, fortan aber academischen pharmaceutischen Institutes. Nach dessen Tode im Jahre 1865 wurde Prof. Philipp

[1]) RUNDSCHAU, Bd. 12, S. 8.

Zoeller (Pflanzenphysiolog und Agriculturchemiker) Leiter der Anstalt und im Jahre 1872 Prof. Albert Hilger, unter dessen Leitung dieselbe neuen Aufschwung erhielt.

Mit der Ernennung des Universitätsapothekers Ad. Ferd. Duflos als Professor der Pharmacie an der Universität Breslau im Jahre 1846 entstand nach und nach auch an dieser Universität ein pharmaceutisches Institut, welches aber erst im Jahre 1859 als Theil der Universität Geltung und unter Duflos' Leitung und Goeppert's regem Antheil bedeutenden Aufschwung gewann, den es auch nach Duflos' Rücktritt im Jahre 1866 unter seinem Nachfolger, Professor Theodor Poleck forterhalten hat.

Das zur Zeit hervorragendste pharmaceutische Institut deutscher Universitäten ist das im Jahre 1851 aus dem Privatlaboratorium des Professors Constantin Zwenger, eines Schülers Liebig's, hervorgegangene pharmaceutische Institut der Universität Marburg. Nach dessen Tode im Jahre 1884 übernahm Prof. Ernst Schmidt die Professur Zwenger's an der Universität und die Leitung des Instituts; durch dessen und der anderen Lehrer Tüchtigkeit, Leistungen und Ruf, sowie durch die seitens des Staates gewährte reiche Ausstattung, hat dasselbe zahlreichen Besuch und hohes Ansehen erworben.

Einerseits das älteste, andererseits das jüngste derartige deutsche Universitätsinstitut ist das der Universität Strassburg. Dort bestand unter französischem Regime seit 1803 eine *Ecole supérieure de pharmacie.* Dieselbe war aber bis zum Jahre 1834 wesentlich nur Prüfungsbehörde und wurde erst im Jahre 1835 auch Unterrichtsanstalt. An derselben haben aber eine Reihe berühmterer französischen Chemiker als Lehrer gewirkt. Mit der Rückkehr des alten deutschen Elsass zum neuen deutschen Reiche im Jahre 1871 hörte die Schule auf. Bei der Reorganisation der Universität wurde auch ein pharmaceutisches Institut mit dieser etablirt und dessen Einrichtung Prof. Flückiger anvertraut. Die Anstalt hat vom Jahre 1873 bis 1892 unter Flückiger's Leitung gestanden und seitdem unter der seines Nachfolgers Prof. Eduard Schaer.

An der schweizerischen Universität Bern, an welcher Prof. Flückiger 12 Jahre als pharmaceutischer Lehrer thätig gewesen ist, ist im Jahre 1890 mit der Berufung des Prof. Alexander Tschirch und durch diesen ein pharmaceutisches Institut, und allem Anscheine nach in vorzüglicher Weise, hergestellt worden. Unter der Leitung dieses vielseitig gebildeten, genialen Forschers und Autors dürfte dieses jüngste der pharmaceutischen Institute bald eine hervorragende Stellung unter den modernen Pharmacieschulen des europäischen Continents gewinnen.

An den deutschsprachlichen österreichischen Universitäten bestehen pharmaceutische Laboratorien oder Institute nicht. Wie auf den meisten deutschen Universitäten sind auch dort die Vorlesungen und practischen Demonstrationen und Laboratoriumsübungen in den pharmaceutischen Hilfswissenschaften integrirende Disciplinen der philosophischen Facultät und der naturwissenschaftlichen Sectionen derselben, und fallen die chemischen und analytischen Practica in die allgemeinen Universitätslaboratorien.

Die Universität Dorpat in Livland hatte seit der Berufung Prof. Georg Dragendorff's im Jahre 1865 ein gutes pharmaceutisches Institut. Mit der derzeitigen Russificirung der Universität und dem Fortgange der deutschen Professoren, darunter auch G. Dragendorff's und R. Kobert's dürfte der Fortbestand des pharmaceutischen Institutes in Frage gestellt sein, wie überhaupt die Pharmacie in Russland seitens des Staates immer weniger Begünstigung und Förderung zu finden scheint.

Haben diese bald chemisch-pharmaceutische, bald pharmaceutisch-chemische, bald kurzweg pharmaceutische Institute genannten, neuerdings durchweg der Universitäts-Domaine zugehörenden Werkstätten für die Schulung von Pharmaceuten, Nahrungsmittelchemikern etc. sich auch trefflich bewährt und in der Mehrzahl auch Bestand gefunden, so haben dieser und der Erfolg doch weniger in der Stellung dieser, wie ähnlicher academischer Anstalten, als integrirende Glieder des Universitätsorganismus beruht, als vielmehr in der Intuition und der Leistung interessirter und tüchtiger Professoren. Das gilt auch für die Begründung derselben. Daher bestehen diese pharmaceutischen Institute nur an der Minderheit der deutschen Universitäten und fehlen, mit Ausnahme Münchens, selbst an den grössten, so z. B. in Berlin, Wien und Leipzig.

Auch sind diese Institute keineswegs für sich bestehende, vollständige pharmaceutische Fachschulen, wie die französischen, englischen und unsere Pharmacieschulen es sind, sondern, ähnlich wie Cliniken, Seminarien etc., lediglich sich eng an den Universitätscomplex anlehnende, integrirende Stätten für eine Ergänzung des Unterrichtes in speciellen, hauptsächlich practischen Fächern; in dem hier besprochenen Falle also in der Pharmacie und deren speciellen Hülfswissenschaften oder Nebenfächern, wie Präparatenkunde, chemische Analyse für Zwecke der Prüfung und Werthbestimmung pharmaceutischer Präparate, Drogen, Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände, und ausserdem die einschlägigen Practica in Pharmacognosie, und microscopische und bacteriologische Uebungen.

Diese pharmaceutischen Universitäts-Institute haben sich, wo sie in rechter Weise hergestellt worden sind und geführt werden, offenbar wohl bewährt und dürften bei der zunehmenden Verschiebung der Berufspraxis und der innerhalb oder ausserhalb derselben liegenden Thätigkeitsgebiete des geschulten Apothekers auch für die Zukunft einer nützlichen und entsprechenden Fortgestaltung sicher sein. Diejenigen Universitäten, welchen solche Institute zur Seite stehen, werden voraussichtlich die Pflanzstätten für diejenigen pharmaceutisch geschulten Studirenden sein und bleiben, welche eine gründlichere theoretische und practische Ausbildung anstreben, um sich für pharmaceutische Lehrfächer, oder die Berufspraxis in der Grossindustrie, der Nahrungsmittelprüfung, oder als Handelschemiker vorzubereiten.

Zu denen, welche deutsche Universitäten zu diesen Zwecken aufsuchen, gehören auch Amerikaner, und für diese, sowie auf öftere Anregung seitens namhafter hiesiger Fachlehrer, ist diese Angelegenheit hier zur Sprache gebracht worden. Dass dieselbe auch für weitere Kreise als die der Pharmaceuten Bedeutung und Interesse hat, dürfte sich allein schon aus der Thatsache ergeben, dass nach zuverlässiger Statistik in jedem Semester ungefähr 500 Amerikaner an deutschen Universitäten inscribirt sind.[1]) Sind von diesen auch die Mehrzahl Mediciner, so sind auch unter diesen nicht wenige, welche Chemie und pharmaceutische Hilfs-

[1]) An der Universität Berlin sind in dem gegenwärtigen Wintersemester unter 5031 Studirenden 213 Amerikaner.

wissenschaften eingehender studiren, wie ja hier aus der Medicin der grössere Theil der amerikanischen Universitäts- und College-Lehrer für Chemie, Pharmacognosie und Botanik hervorgegangen ist und zunächst wohl auch fernerhin daraus erwachsen wird, während andererseits die pharmaceutischen Colleges mehr und mehr eine Durchgangsschule für Pharmaceuten zum Uebergang für den Besuch und die Absolvirung ärztlicher Schulen zu werden scheinen.

Für amerikanische Studirende, gleichviel ob an einer hiesigen pharmaceutischen oder medicinischen Fachschule vorgebildet, welche an deutschen Hochschulen eine weitere und gründliche Berufsbildung suchen, ist die Wahl der Universität oft eine schwierige Aufgabe, bei welcher vielmals der Ruf dieses oder jenes Fachlehrers entscheidend wird. Ohne nähere Kenntniss der deutschen Universitäten, und gewohnt an die kleinlicheren Verhältnisse unserer Universitäten und *Colleges*, an denen der persönliche Verkehr der Lehrer mit den Studirenden in der Regel ein näherer ist, glauben Viele, dass sie z. B. in den überfüllten chemischen Laboratorien so grosser Universitäten wie Berlin, Leipzig, München etc. ebenfalls die stete persönliche Anleitung des berühmten Lehrers geniessen, und dass sie bei ungenügendem Verständniss der Vorträge die Specialbelehrung nachträglich von dem Vortragenden einholen können. Dieser Irrthum wird meistens durch die Erfahrung klar gestellt und dann unrechter Weise als Enttäuschung empfunden. Wer aber einer derartigen Anleitung noch bedarf, und dafür persönliche Näherstellung zu den Lehrern oder deren Assistenten sucht, dem ist, wenigstens zum Anfang seines Studiums an deutschen Universitäten, der Besuch einer weniger massenhaft frequentirten zu rathen.

Wer aber den Schwerpunkt seines Studiums in pharmaceutischen Fächern sucht, der sollte, wenigstens für die ersten Semester, einer Universität den Vorzug geben, an welcher diese Fächer zur Zeit durch allgemein anerkannte, hervorragende, pharmaceutisch geschulte Lehrer, und durch ein pharmaceutisches Institut vertreten sind. Die zur Zeit in dieser Richtung namhafteren Universitäten sind vorstehend (Seite 26 und 27) erwähnt worden.

Wenn nun in einem weiteren Artikel zur allgemeinen Klarstellung für amerikanische Studirende, welche in zuvor genannter Absicht deutsche Universitäten aufsuchen, der Lehrgang an Universitäten mit pharmaceutischen Instituten in Kürze geschildert werden wird, so sind dafür als Beispiele solche gewählt worden, welche zur Zeit sich für Ausländer besonders eignen, ohne damit für andere den gleichen, in mancher Richtung vielleicht höheren Werth in Frage stellen zu wollen. Das pharmaceutische Studium ist ein Specialfach, und keineswegs ein an Universitäten von Seiten des Staates besonders gepflegtes. Es sind viel mehr, wie zuvor erwähnt, interessirte und leistungstüchtige Specialprofessoren, welche die pharmaceutischen Universitätsinstitute in's Leben gerufen und erhalten haben, und denselben Geltung und der Stätte ihrer Thätigkeit Ruf verleihen. Und solche finden sich nicht an allen Universitäten. Es sind aber dies die Stätten, welche der aus der Ferne nach Deutschland zum Borne der lauteren Wissenschaft und Forschung wallende Studirende sucht. Als Practiker steht dem Amerikaner dabei das "Brodstudium" in erster Linie. Wer dieses in einigen Semestern leidlich bewältigt hat und mit dem Gange und dem Organismus der deutschen Universität mehr vertraut geworden ist und alsdann auch seine Kenntniss- und Bildungssphäre durch den Besuch der Vorlesungen berühmter Lehrer in naheliegenden, höheren und schöngeistigen Disciplinen erweitern und bereichern will, dem bietet sich dafür an den meisten Universitäten, am vollzähligsten aber an den grössten, wie Berlin, Leipzig, München etc. ein sehr weites Unterrichtsgebiet dar, und Niemand sollte es versäumen, im Sinne der in dem ersten Universitätsartikel in dem Januarhefte (S. 6 bis 8) bezeichneten Weise, auch für sich Blüthen dieser idealen geistigen Güter von dem schönen Baume der deutschen Universität zu pflücken. Das erworbene berufliche Wissen und Können wird damit an Tiefe und Gehalt und an logischer Symmetrie gewinnen, sowie Anregung für Weitergestaltung empfangen und höhere Weihe finden.

Für die auf unseren *Colleges of Pharmacy* geschulten Pharmaceuten dürfte bei dem Uebertritt in eine deutsche Universität ein weiterer schätzenswerther Factor erwähnenswerth sein. Prof. E. Kremers sagte in einem trefflichem Artikel über die Mängel unseres pharmaceutischen Erziehungswesens (RUNDSCHAU, 1893, S. 77):

"Die Isolirung der *Colleges of Pharmacy* von höheren Bildungsanstalten, um welche uns manche deutsche Collegen aus Mangel an näherer Kenntniss der hiesigen beneiden, ist ein grosses Uebel für unser pharmaceutisches Erziehungswesen. Da die Studenten solcher isolirten Fachschulen mit anderen Studirenden gar nicht in Berührung kommen, so ist ein Vergleich zwischen diesen und jenen schlecht möglich, und solche jungen studirenden Pharmaceuten können sich unbeanstandet in Ueberschätzung und vermeintlicher Grösse fühlen und ergehen. Anders an den Pharmacieschulen grösserer Universitäten. Die Pharmaciestudenten begegnen sich dort in täglichem Umgange mit Studirenden anderer Facultäten und werden mit und von diesen in Parallele gestellt. Und diese fällt in der Regel keineswegs zu Gunsten der Pharmaceuten aus. Die Critik mag zuweilen ungerecht sein, aber im grossen Ganzen ist sie heilsam."

Dies gilt in noch höherem Maasse für deutsche Universitäten. Auf diesen begegnen sich, mit Ausnahme der speciell pharmaceutischen, in den Vorlesungen und Laboratorien, sowie auch im geselligen Verkehr die Comilitonen verschiedener Facultäten und besonders der naturwissenschaftlichen Wissenszweige. Die den Pharmaceuten, in Folge ihres Bildungsganges und ihrer gewerblichen und mercantilen Thätigkeit, vielmals eigene Einseitigkeit und Abgeschlossenheit wird im academischen Organismus und Verkehr durch die Begegnung mit andersartig angelegten und vielfach auch gebildeteren Elementen abgeschliffen. Es ist daher wohl auch kein Verlust, wenn die seither auf den von Pharmaceuten stark besuchten Universitäten

bestehenden pharmaceutischen Verbindungen zurückgehen und weniger Anklang zu finden scheinen. Solches cameradschaftliche Zusammenhalten ist an sich schätzenswerth und hat vielleicht manche Vorzüge, aber auch erhebliche Nachtheile, denn es isolirt und fördert Einseitigkeit und Absonderlichkeit, welche die Erziehungsweise und Berufsthätigkeit des Apothekers bekanntlich schon an sich vielfach zeitigen. Mediciner, Juristen und die Studirenden anderer Fächer haben für geselligen Verkehr keine Sondervereine, sondern schliessen sich den allgemeinen studentischen Corporationen ohne Rücksicht auf Facultät an.

Soweit Ausländern das möglich ist und ihren Neigungen entspricht, dürfte ein Anschluss an solche allgemeine Vereine dem an speciell berufliche, aus genannter Ursache, vorzuziehen sein. Auch begehen amerikanische Studirende oftmals den keineswegs in ihrem Interesse liegenden Fehler, gesellig nur unter sich zusammenzuhalten. Sie isoliren sich damit von dem lehrreichen und anregenden Verkehr mit deutschen Commilitonen, gewinnen geringe Fühlung mit diesen und entziehen sich einem nicht zu unterschätzenden Factor — der näheren Erkenntniss und innigeren Vertrautheit mit dem deutschen Wesen und Leben.

Graduirte amerikanische Fachschüler, welche für weitere Ausbildung deutsche Universitäten aufsuchen, sollten sich zunächst völlig klar darüber werden, auf welchen Zweig der Fachwissenschaften sie den Schwerpunkt ihres dortigen Studiums zum Zwecke ihrer späteren Berufsthätigkeit legen wollen. Bei dem stets zunehmenden Umfange der einzelnen Wissensbahnen und der erforderlichen Specialisirung für gründliches Studium mag es nicht überflüssig sein, dabei des guten Sprichwortes *"multum, not multa"* eingedenk zu sein. Auch besteht hier in pharmaceutischen Kreisen bei der herkömmlichen Neigung junger, strebsamer Naturen für das Studium der Chemie noch vielfach die Ansicht, dass diese universellste aller Naturwissenschaften, welche im Laufe der Zeit für die Mehrzahl der technischen Berufsarten, darunter auch für die Pharmacie, eine, für jede in ihrer Weise, gemeinsame Hilfswissenschaft geworden ist, noch, wie ehedem, eine specielle Domaine des Apothekers sei. Besteht doch in England noch der absonderliche Anachronismus, dass die graduirten Pharmaceuten sich im Gegensatz zu den Drogisten *"pharmaceutical chemists"* nennen. Die allgemeine und theoretische Chemie ist der Pharmacie längst entwachsen und weit vorausgeeilt und ist eine eigene dominirende Disciplin geworden, welche nicht nur an Umfang und Tiefe gewonnen, sondern auch in doctrinärer Richtung einer Umgestaltung entgegengeht, welche erheblich auf mathematische und physikalische Bahnen führt. Das Studium der theoretischen, als Grundlage für die verschiedenartigen Zweige der angewandten Chemie, erfordert daher mehr und mehr ein Maass von Vorkenntnissen und intellectueller Schulung, wie sie wohl die Mehrzahl der Graduirten (*artium baccalaureus* — A. B.—) unserer besseren Universtäten und Colleges erlangen mögen, welche aber, mit Ausnahme der sehr wenigen, welche dieses Prädicat erworben haben, den Graduirten unserer ärztlichen und pharmaceutischen Schulen in der Regel abgeht. Wenn diese daher *bona fide* zum Studium der Chemie übergehen, so betreten sie ein von höher geschulten Studirenden auch hier schon übersetztes Feld und begegnen selbst auf hiesigen Universitäten, wie *Johns Hopkins*, *Harvard* etc. und weit mehr noch auf deutschen, Anforderungen an mathematische und physikalische Vorbildung und geistige Gymnastik, denen nur sehr Wenige gewachsen sein dürften. [1])

Strebsame und tüchtige Graduirte unserer besseren pharmaceutischen Fachschulen, welche in pharmaceutischer und analytischer Chemie und deren Anwendung für Untersuchung von Wässern, Nahrungs- und Genussmitteln etc., oder in den Zweigen der pharmaceutischen Botanik und Pharmacognosie, und in Bacteriologie weitere und gründlichere Ausbildung suchen, finden dafür an der Mehrzahl der deutschen Universitäten eine treffliche Stätte. Diese Wissens- und Könnensgebiete sind auch heute noch eine zustehende Domaine des genügend geschulten Pharmaceuten und auf denselben kommt ihm in der Berufspraxis, innerhalb oder ausserhalb der Apotheke, die erste pharmaceutische Schulung und Zucht immerdar zu statten. Auch wird sich der hiesige Pharmacie-Graduirte, bei genügender Sprachkenntniss, in den Unterrichtsgang auf deutschen Universitäten in den ihm zustehenden Fächern bald und unschwer hineinfinden und zu Hause fühlen. Bei der Wahl der Universität sollte indessen die Besetzung der Fächer, deren Studium der Studirende besonders in Betracht zieht, Ausschlag gebend sein.

Hinsichtlich der geeigneteren Zeit des Eintritts in den Unterrichtscursus einer deutschen Universität mag noch darauf hingewiesen werden, dass dieser sich von Jahr zu Jahr in ein vom 15. October bis zum 15. März währendes Wintersemester, und ein vom 15. April bis zum 15. August dauerndes kürzeres Sommersemester theilt.

Den mit deutschen Verhältnissen und der deutschen Sprache weniger vertrauten Ausländern ist zu empfehlen, entweder mit dem Sommersemester zu beginnen, oder aber, wenn Uebung und Gewöhnung an Verständniss der deutschen Sprache noch wünschenswerth oder erforderlich sind, nach dem Schluss der hiesigen höheren Lehranstalten in der Mitte des Sommers nach Deutschland zu gehen und dort bis zum Beginne des Wintersemesters Aufenthalt zu nehmen, um sich zuvörderst mit Land und Leuten und der Gewöhnung an die Landessprache möglichst vertraut zu machen. Das ist eine körperlich und geistig treffliche und erfrischende Vorbereitung zum Eintritt in die ernste Arbeit des Wintersemesters in dem Universitätscursus. (Schluss folgt.)

---

[1]) Wenn Ausländer von bekannter unfertiger Vorbildung befremdlicher Weise dennoch an deutschen Universitäten zum Studium der Chemie und nach zwei- bis dreijährigem Besuche selbst zum Erwerbe des Prädicates Ph.D. zugelassen werden, so findet dies eine Erklärung darin, dass die deutschen Universitäten, allerdings ausschliesslich nur gegen Ausländer, in fast beschämender Milde bisher weite Toleranz üben. Es gehört daher nicht zu den Ausnahmen, dass Graduirte hiesiger Universitäten und Colleges wesentlich zu dem Zwecke an deutsche Universitäten gehen, um dort den Titel des *Doctor philosophiae* zu erwerben, weil sie denselben hier nicht erhalten können.

## Original-Beiträge.

### Die Wälder der Alluvial-Region des Mississippi in den Staaten Louisiana, Mississippi und Arkansas.

Von Dr. *Carl Mohr* in Mobile, Ala.

II. Die winterkahlen Laubholzwälder.

Mit dem allmäligen Ansteigen der Thalsohle des Flussgebietes nimmt der winterkahle Laubholzwald überhand. In der über 6400 engl. Quadratmeilen umfassenden Alluvialregion zwischen dem Mississippi und dem Yazooflusse, in welcher sich die Flussebene von 200 bis zu 320 Fuss an der nördlichen Grenze erhebt, ist die Sumpf-Cypresse auf die Sümpfe und Lagunen beschränkt, welche die muldenförmigen Vertiefungen ausfüllen, die sich zwischen den in gleicher Richtung mit dem Hauptstrome verlaufenden zahlreichen Wasserläufen hinziehen, welche die Abzugscanäle des weiten Gebietes bilden. Dieses Gebiet gehört zu den fruchtbarsten Gegenden der Erde und ist bedeckt von dem grössten Complexe winterkahlen Waldes, der tief in dem atlantischen Theile dieses Continents erhalten geblieben ist. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass nicht mehr als der achte Theil der Cultur unterworfen ist, und ein geringerer Theil davon von der Axt berührt wurde. Mit der während des letzten Jahrzehntes erfolgten Eröffnung der Eisenbahnlinien, welche gegenwärtig dieses Waldgebiet durchziehen und mit den grossen Märkten des Inlandes, sowie mit den Häfen der Welt in Verbindung bringen, ist dasselbe in den verschiedensten Richtungen der Ansiedlung und der Speculation auf deren natürlichen Hilfsquellen, besonders den Holzreichthum betreffend, zugänglich geworden. Der Bestand der Wälder ist selbst auf kurze Strecken hier ein überaus verschiedener, hervorgebracht durch Feuchtigkeits-Verhältnisse des Bodens, sowie durch die Zufälligkeiten, denen die spontane Aussaat der verschiedenen Baumarten nach der Natur ihrer Früchte und Samen unterworfen ist.

Am Rande der Sümpfe und den angrenzenden Niederungen, die für längere Zeit den alljährlich wiederholenden Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, gesellen sich der Sumpf-Cypresse Laubhölzer verschiedener Gattungen bei. Darunter durch Mächtigkeit des Wuchses besonders hervorragend die Sumpf-Weisseiche, *Overcup Oak* (*Quercus lyrata*), die vorzugsweise auf den stets morastigen Stellen sich einfindet. Diese prächtige Eiche, der *Quercus alba* nahe verwandt, unterscheidet sich leicht durch die Frucht, deren Eichel ganz oder theilweise von der mit knorrigen Schuppen besetzten Cupula eingeschlossen bleibt. Bei vollem Wuchse erreicht der Baum eine Höhe von 90 bis zu 110 Fuss, bei einem Stammdurchmesser von 3 bis 4 Fuss, und steht an Stammesreinheit und Nutzbarkeit des Holzes der Weisseiche ebenfalls nahe. Deren häufigster Begleiter ist die Weiden-Eiche, *Willow Oak* (*Quercus Phellos*). Zur Gruppe der Schwarz-Eichen gehörig, ist diese Eiche als Nutzholz von geringerem Werthe. Diese schnellwucherige und kurzlebige Art erreicht an den günstigen Standorten gewaltige Dimensionen und Bäume von einem Umfange von vollen 16 Fuss, 5 Fuss über dem Boden gemessen, wurden nicht selten angetroffen. Der bittere Pecannussbaum, *Hicoria aquatica*, liebt besonders einen kalten, steifen, den Durchgang des Wassers erschwerenden Untergrund; das Holz dieser, mit der echten Pecannuss[1]) nahe verwandten Art ist wenig geschätzt, und der bittere Kern der Nuss von Menschen und Thieren verschmäht. Von 2 bis 3 Fuss im Durchmesser und 80 bis 90 Fuss Höhe liefert dieser schnellwucherige Baum eine Masse trefflichen Brennholzes. Die südliche Roth-Eiche, *Quercus Texana*, findet in den halbsumpfigen Niederungen das Optimal-Gebiet. Bisher für eine von der Roth-Eiche des Nordens (*Quercus rubra*) nur wenig verschiedene Form gehalten, gehört der südlich in der wärmeren Zone weit verbreitete Baum nach den am umfassendsten Materiale kürzlich angestellten Untersuchungen Prof. C. Sargent's der *Quercus Texana* an, welche schon vor mehr als 40 Jahren von Buckly aufgestellt wurde. Dabei kommt jener emsige Erforscher des nordamerikanischen Sylva zu dem Schlusse, dass *Quercus rubra* gänzlich auf die kältere gemässigte Zone der atlantischen Region beschränkt sei. Zwischen den genannten Bäumen kommt hin und wieder die nordamerikanische Platane, *Sycamore* (*Platanus occidentalis*), vor, jedoch von geringerer Häufigkeit und Vollkommenheit des Wachsthums als im Ohio-Thale.

Mit dem kaum wahrnehmbaren Ansteigen des Bodens und dem damit verbundenen Zurücktreten der Sumpf-Cypresse stellt sich *Ulmus Americana* ein, einer der zierlichsten unserer Laubbäume, ausgezeichnet durch den schlanken Wuchs des Stammes und die prächtig belaubte Krone mit den leicht geneigten Aesten und schlanken hängenden Zweigen. Denselben gesellt sich häufig die Pecannuss bei, *Sweet Pecan* (*Hicoria Pecan*),[1]) unstreitig die stattlichste und in hohem Grade nützliche der an nutzbaren Arten so reichen Gattung der Hickories und zwar in grösster Vollkommenheit der Entwicklung. Ein Baum, unter meinen Augen gefällt, mass 130 Fuss in der Höhe bei einem mittleren Durchmesser von 3 Fuss des 60 Fuss langen astfreien Stammes; Exemplare solcher Dimensionen gehören nicht gerade zu den Ausnahmen. Die schmackhafte, ölreiche Nuss wird nur selten gesammelt, sondern wird den Thieren des Waldes und den Schweinen ungeschmälert als Mast überlassen. Das mancherlei Verwendung findende Holz ist weniger geschätzt als das der Spottnuss, *Hicoria alba*, und der weissen Hickory, *Hicoria ovata*.

Auf denselben Standorten gedeiht der *Red Gum* genannte nordamerikanische Storaxbaum, *Liquidambar styraciflua*, in grösster Vollkommenheit. Unter dem Einflusse des subtropischen Climas, verbunden mit grösster Bodengüte, erlangt der Holzkörper eine Entwicklung, die in nördlichen Breiten unerreicht bleibt. Das dunkle rothbraune Kernholz ist von feinem Gefüge, grosser Stärke und Dauerhaftigkeit und füllt im vollwuchsigen Baum denselben fast völlig aus. Bei einem Durchmesser von 3 bis 4 Fuss beträgt das weisse weiche Splint-

[1]) Beschrieben und abgebildet in RUNDSCHAU, Bd. 8, S. 56.

holz kaum 2 Zoll. Bei seiner Häufigkeit bildet der Baum in der Vollendung seines Wuchses einen hervorragenden Zug in dem Character dieser Wälder, der sich besonders da in seiner Grossartigkeit entfaltet, wo die Bäume gruppenweise vereinigt kleine Haine bilden, unter deren Schatten das Unterholz ausgeschlossen bleibt und die eine Höhe von 80 bis 100 Fuss anstrebenden pfeilgeraden Stämme, prächtigen Säulen gleich, sich frei dem Auge darbieten, von denen die gewaltigen Astkronen sich ausbreiten, die in dem Schmuck dichter und schönster Belaubung das Gewölbe des Laubdaches bilden.

Unter der Beschirmung des Hochwaldes drängt sich ein mehr oder minder dichter Niederwald verschiedener Arten von Halbbäumen dem Lichte zu, darunter eine schöne Varietät des rothen Ahorns, mit breiten, gelappten, an der Unterseite weissfilzigen Blättern (*Acer rubrum var. Drumondii*), *Acer negundo, Ilex decidua*, der baumartige Weissdorn, *Cratagus viridis, C. apiifolia*, und die Rothe Maulbeere, *Morus rubra*. Die Gewässer der Cypressensümpfe sind an den seichtesten Stellen von einem dichten Gebüsche stachliger Smilaxarten (*Smilax Bona nox, S. Pseudo-China*) bedeckt, zwischen denen die zierliche *Clematis crispa*, deren blasspurpurrothe Blüthen dem Gestrüppe den einzigen Schmuck gewähren, steht. An lichten Stellen findet sich die seltene *Nasturtium lacustre*, und in den Lichtungen, zu denen die Strahlen der Sonne ungehinderten Zutritt finden, siedelt sich in den Tümpeln und Teichen die lotusartige *Nelumbeum luteum* an, deren grosse, schildförmigen Blätter von prächtigem Grün sich scharf abheben von dem dunkeln Gewässer, dessen Oberfläche davon bedeckt ist, und unter deren Schutz die giftige Mocassinschlange einen Lieblingsaufenthalt findet.

Noch ist von Wasserpflanzen die eigenthümliche *Hottonia* zu erwähnen, welche frei schwimmend in dichtem Rasen die lichten Ränder der träge dahinschleichenden Wasserläufe bedeckt. Der versumpfte, beständig nasse Boden des Waldes wird von groben, breitblättrigen Riedgräsern (*Carex*) bewohnt, *Carex Crus Corvi, C. stipata var. maxima, C. decomposita, C. intumescens, C. Torreyi*, während echte Gräser, *Muehlenbergia Mexicana, M. diffusa* und verschiedene Paniceenarten die Narbe des trockenen Bodens der Anschwellungen bildet, auf denen sich hin und wieder *Arundinaria tecta* einstellt.

Auf der westlichen Seite des Mississippi im Staate Arkansas, südlich von der Mündung des Arkansasflusses, fällt besonders die Abwesenheit der Sumpf-Cypresse auf, die nur vereinzelt und verkümmert den Bayoux (natürliche Abzugscanäle) entlang beobachtet wurde. Es tritt nun hier die dickblättrige Ulme, *Basket Elm* (*Ulmus crassifolia*) auf, die im Südwesten von Texas weit verbreitet ist. Das zähe Holz in dünne Platten gespalten, dient häufig zur Korbflechterei. Die weisse Esche, *White Ash, Fraxinus Americana*, gesellt sich den Eichen zu, die hier in zahlreicheren Arten angetroffen werden, als sie in dem unteren Mississippi und Yazoodelta sich vorfinden. Diesem schönen Baum, der durchschnittlich eine Höhe von 90 bis 100 Fuss erreicht bei einem Durchmesser von 2½ bis 3 Fuss, wird eifrig nachgestellt, da die Vorräthe des zur Herstellung von Ackerbau-Geräthschaften besonders gesuchten Holzes in den Nordstaaten erschöpft sind. Das Holz ist engringig und wurden in den 2½ bis 3 Fuss hohen Stumpen der vollwuchsigen Bäume 175 bis 200 Jahresringe gezählt. Als die hier am häufigsten vorkommende und das werthvollste Nutzholz liefernde Eiche steht die Korb-Eiche, *Quercus Michauxii*, oben an. Eine dem halbsumpfigen Walde anscheinend eigenthümliche Abart der Pfosten-Eiche, *Post Oak* (*Quercus minor* Walt., *Q. obtusiloba* Michaux), kommt hier häufig mit der vorigen Art vor und ist besonders durch den mächtigen Wuchs und die Vortrefflichkeit des Holzes ausgezeichnet, in diesem Punkte der *Quercus alba* nahe stehend. Auf den weiten Ausbreitungen der Adschwellungen des beständig frischen Bodens ist die spanische Eiche, *Quercus digitata* Lamar, *Q. falcata* Michaux, als einer der häufigsten Bäume zu verzeichnen, der im oberen Theile der Alluvialregion nun vorherrschend bleibt und die Höhe seiner Entwicklung erlangt. Diese prächtige Eiche wird nicht selten von 4 bis 5 Fuss im Durchmesser gefunden bei einer Höhe von 110 Fuss und darüber. Der durchschnittliche Durchmesser des Nutzholzes beträgt 2½ Fuss; dasselbe wird dem der übrigen, zu der Gruppe der Roth-Eichen gehörigen Arten vorgezogen und findet vielfach Verwendung zu Einfriedigungen, in den Baulichkeiten der Farm, für Fassdauben geringerer Sorte und für Möbel, wie die südliche Roth-Eiche, mit der diese Art zusammen vorkommt und von den Holzfällern, sowie auf der Sägemühle beständig verwechselt wird. Weiden-Eichen, prächtige *Red Gum*-Bäume, Zirkelbäume, *Hackberry* (*Celtis Mississippiensis*), kommen, überall im Gebiete häufig vor. In den tiefen Morästen und seichten Teichen nehmen *Fraxinus viridis, Quercus lyrata, Hicoria aquatica* die Stelle der Sumpf-Cypresse ein. Der Reichthum und die Verschiedenartigkeit des Baumwuchses ist Erstaunen erregend. Eine in grossem Maassstabe angelegte Dampfsägemühle am Ufer des Mississippi, welcher der tägliche Bedarf von 60,000 bis 75,000 Fuss Stammholz auf einer 15 Meilen langen Eisenbahn zugeführt wird, räumt rasch mit den Schätzen dieser Gegend auf. Bumelien, *Bumelia lanuginosa*, Dattelpflaumen, *Diospyros Virginiana, Cratägus viridis, Planera aquatica*, Hartriegelarten, *Cornus stricta, C. sericea*, mit der von Grund aus verästelten *Ilex decidua* bilden den schwachen Bestand des Unterholzes.

In den während der letzten 8 Jahre durch völlige Abräumung entstandenen Lichtungen haben sich die leichtsamigen Ulmen und Eschen, vorzugsweise *Ulmus crassifolia* und *Fraxinus viridis* angesiedelt, sowie *Celtis Mississippiensis*, deren Beeren von den Vögeln verschleppt werden. Der dichte Nachwuchs dieser geringwerthigen Holzarten, der während der angegebenen Periode eine Höhe von 12 bis 15 Fuss erreicht hat, durchwoben von rankendem Gesträuche, wie Reben, *Vitis rotundifolia, V. aestivalis, Cissus ampelopsis, C. arborea, Ampelopsis quinquefolia, Clematis virginica, C. crispa* mit den unausbleiblichen *Smilax*arten, bilden ein undurchdringliches Dickicht, von dem der Nachwuchs werthvollerer Holzarten für immer ausgeschlossen bleibt. Diese Seite des mächtigen Stromes ist alljährlich Ueberschwemmungen ausge-

setzt, während deren das Wasser oft bis zu einer Höhe von 10 Fuss ansteigt und nicht selten Wochen lange auf diesem Stande beharrt. Dadurch wird das Wachsthum der Gramineen und sauren Gräser in hohem Grade beschränkt, und verschiedene Stauden anderer Familien besonders Leguminosen und Compositen bedecken den Grund. Erstere ist vertreten durch die hier überaus häufige und sonst sehr seltene *Dioclea Boykinii* Torr. & Gray, *Amorpha fruticosa*, und letztere durch *Aster diffusus* und verschiedene Goldruthen, (*Solidago*) neben *Dianthera humilis* und *Hygrophila lacustris*, denen *Trepocarpus aethusa, Cynoscyadium digitatum, Asclepias perennis, Trachelospermum difforme, Gratiola Virginica* an lichteren Stellen sich zugesellen. Im ganzen ist die Flora dieser dunkeln, sumpfigen Wälder eine arme zu nennen.

Mit dem Ueberschreiten der Mitte des Mississippi und Yazoodeltas und der Erhebung der nördlichen Grenze zu, treten die Schichten der Postpliocenen-Formation dem Alluvialboden näher und bilden die erste Terrasse der Gelände, welche sich von 20 bis 25 Fuss über dem gewöhnlichen Wasserstand der Wasserläufe erheben. Auf dem frischen, humusreichen Lehmboden dieser sanft ansteigenden Erhebungen, die dem Wasser raschen Abfluss gestatten, nimmt die Weisseiche, *Quercus alba* L. den ersten Platz ein; unter deren Schatten bilden, die der europäischen Stechpalme sehr ähnliche, *Ilex opoca* Holey, Weissdorne, *Crataegus viridis, C. Crus Galli*, der *Spicebush, Lindera Benzoin* das Unterholz. Auf den feuchteren Abdachungen stellt sich neben der Corbeiche, *Quercus Michauxii*, nun häufig weisser Hickory, *Hicoria ovata*, (*Carya alba* Nutt.) ein, die weiter südlich im Gebiete nicht vorkommt. An den flachen sumpfigen Ufern der zahlreichen Zuflüsse des Sunflower River und den dazwischen liegenden Morästen ist die Sumpfcypresse häufig; jedoch selten reine Bestände von der Ausdehnung bildend, wie dieselben im südlichen Theile des Deltas angetroffen werden, sondern mit Beimischung von Weideneichen, stattlichen *Red*gums, Zirkelbäumen etc. Auf dem weiten, niemals längere Zeit der Ueberfluthung ausgesetzten Terrain, bedeckt auf weite Strecken die zu den Bambusen gehörigen *Arundinaria tecta* den Boden. Unter dem Schirme des Hochwaldes erreicht dieses strauchartige Gras eine Höhe von 12 bis 15 Fuss, ein Röhricht bildend, durch welches der Fussgänger nur mit Hülfe eines starken Hauers sich Bahn zu brechen im Stande ist. Ein Nachwuchs der Bäume des Waldes bleibt in diesen "*Canebracks*" ausgeschlossen. An dem Rande der morastischen Niederungen und den angrenzenden Anschwellungen des Bodens findet sich die durch das ganze Gebiet weit verbreitete zwergartige Fächerpalme, *Sabel Andersonii*, in grösster Häufigkeit.

Die Abnutzung des vor wenigen Jahren noch für unerschöpflich gehaltenen Reichthums an dem Holz der Weisseiche, zu dem die Corbeiche ebenfalls einen grossen Beitrag liefert, hat innerhalb der letzten 8 Jahre einen mächtigen Aufschwung genommen- Um der Nachfrage für Daubenholz, seitens der Wein producirenden Länder der alten Welt und dem steigenden Bedürfnisse im eigenen Lande zu genügen, sind allerorts im oberen Delta Holzfäller unausgesetzt thätig, wo die Verbindung zu Wasser oder per Eisenbahn Gelegenheit zum Versandt nach New Orleans gestattet. Diesem Betriebe fallen die schönsten Bäume zum Opfer, und zwar unter rücksichtslosem Vandalismus, denn die Hälfte und häufig ⅔ des Stammholzes fallen meistens unbenutzt der Verwesung anheim. Nur das allerbeste Holz der Bäume von über 20 Zoll im Durchmesser wird zur Herstellung der 5 Fuss langen, ½ Zoll dicken und 5 Zoll breiten Stäbe verwendet. Es ist selten, dass ein 35 bis 45 Fuss langer Stamm mehr als 2 Längen von Stäben liefert, welche den Anforderungen des Ausfuhrhandels entsprechen. Wenn in Betracht gezogen wird, dass von einem Baume im Durchschnitt höchstens 150 solcher Stäbe erzielt werden, und dass während der letzten paar Jahre etwa 3,500,000 davon alljährlich in New Orleans auf den Markt gebracht wurden, so lässt sich eine Vorstellung von der Zerstörung der Masse trefflichen Nutzholzes in den Wäldern machen, die durch diesen Raubbetrieb angerichtet wird.

Der Wollbaum, Cottonwood, *Populus monilifera*, findet sich an den Ufern der Flüsse, besonders dem Mississippi entlang in den grössten Dimensionen seines Wachsthums. Die Sämlinge besiedeln rasch das jüngst angeschwemmte Land und wachsen mit erstaunlicher Schnelligkeit empor. Auf dem alten, sandigen Alluvium erreicht der bis 100 Fuss hohe Baum einen Durchmesser von 7 bis 8 Fuss; Bäume solchen Umfanges, welche in dem 10. Censusjahre (1880) nicht selten angetroffen wurden, gehören heutzutage zu den Seltenheiten. Trotz dessen Schnellwüchsigkeit gehen bei der gegenwärtigen starken Nachfrage des Holzes die Vorräthe bester Qualität auf die Neige, indem die geringeren Bäume zur Anfertigung des als *Excelsior* bekannten Verpackungsmaterials und der junge Nachwuchs für die Fabrikation von Papierpulpe ausgedehnte Verwendung finden.

Die Schwarze Wallnuss, *Black Walnut, Juglans nigra*, die gegen das Ende der siebziger Jahre an dem obern Verlaufe des Sunflowerflusses noch zur Einfriedigung der Felder verwendet wurde, ist heutzutage in dem Delta sehr selten geworden. Ueberhaupt während der kurzen Spanne Zeit, die seit dem 10. Censusjahre (1880) verflossen ist, haben sich auffallende Veränderungen in den Vegetations-Verhältnissen vollzogen, herbeigeführt durch die Zerstörung des Hochwaldes. Viele der Cypressensümpfe, welche in derselben Gegend damals unberührt von der Axt sich vorfanden, sind gegenwärtig des grössten Theiles desB aumwuchses beraubt. Schilf und andere Sumpf- und Wasserpflanzen bedecken die Teiche, über deren dunklem Gewässer die riesigen Cypressen sich einst abspiegelten. Wo in jenen Tagen der Besucher den düsteren Urwald betrat, unter den rauschenden Wipfeln prächtiger Eichen und deren übrigen Begleitern einer grossartigen Baumwelt, sucht sich derselbe gegenwärtig mühsam den Weg durch das Dickicht starrer dorniger Gleditschien (*Honey locust*), welche in den Blössen des verwüsteten Waldes die Ueberhand gewonnen haben.

Auch in dem dichten Geröhricht der Arundinaria ("*Cane brakes*") machen sich bedeutsame Veränderungen bemerkbar. Mit der Entfernung des

Hochwaldes, welcher Schutz gegen Winterkälte, sowie gegen die sengenden Strahlen der Sonne und austrocknenden Winde gewährte, der Schädigung durch Früh- und Spätfröste ausgesetzt und während der heissen Jahreszeit der Kühle und der nöthigen Feuchtigkeit des Bodens entbehrend, verlieren die Pflanzen Widerstandsfähigkeit gegen das beständige Abfressen der Sprossen und Belaubung durch Viehheerden, die das ganze Jahr hindurch in diesen *Cane brakes* die einzige Nahrung finden. Unter solchen Einflüssen verkümmert das stattliche Rohr zum niedrigen Gestrüppe, welches mit der Abnahme der Bodenfeuchtigkeit früher oder später der Vernichtung durch Feuer anheimfällt, und mit dem stetigen Ueberhandnehmen der Unkräuter erhält die Lichtung den Character der Vegetation des Angers.

Mit dem beständig sich mehrenden Zuflusse einer energischen Bevölkerung von Ackerbauern, welche während der letzten Jahre, besonders aus den unwirthlichen Gebieten des fernen Nordwestens sich dem Süden zuwendet, werden die Maassregeln gegen das Einbrechen der Fluthen des Mississippi sich mehren und die Millionen Acker anbaufähigen Waldlandes dieser Alluvial region dem Pfluge unterthan gemacht werden.

Bei weitem rascher wird jedoch die Verwüstung und eventuelle Zerstörung des Waldes herbeigeführt durch die unbeschränkte Gier der Ausbeutung der natürlichen Hülfsquellen desselben, die keine Rücksicht für das allgemeine Wohl kennt und welcher, ausgerüstet mit der Macht des Capitals, heutzutage ungeahnte Mittel zur Verfügung stehen in der Ueberwindung von natürlichen Hindernissen. Es drängt sich unabweisbar der Gedanke auf, dass die immensen Wälder dieser Region demselben Schicksale verfallen werden, welches sich in den vor kaum zwei Menschenalter unermesslich erscheinenden Laubwäldern des Ohio Thales, längst der Gelände des Alleghany Gebirges, mit Ausnahme verhältnissmässig beschränkter Districte, bis zur Mündung des Ohios vollzogen hat.

## Brasilianische Nutz- und Heilpflanzen.

Von Dr. *Theodor Peckolt* in Rio de Janeiro.

(Fortsetzung von Band 12, Seite 287.)

### Balanophoraceen.

Lophophytum mirabile Schott. und Endl. In den Staaten Santa Catharina, S. Paulo, Minas, Espirito Santo und Rio de Janeiro mit der Volksbenennung *Fel da terra*, Erdgalle; *Batata de escama*, Schuppenknolle; *Boa noite*. Gute Nacht; die Tupibenennung ist *Urupetim*, Rüsselschwamm. Alle hiesigen Balanopharaceen entwickeln sich nur auf Wurzeln von Bäumen, welche eine dicke, saftreiche Wurzelrinde besitzen, vorzugsweise auf schattigen, etwas feuchten Stellen des Urwaldes. Auf welche Weise sich diese nur in der Wurzelrinde Fuss fassenden Parasiten fortpflanzen, ist noch unermittelt; sollte es vielleicht durch Insecten geschehen? Der in oder an der Nährwurzel sich festgesetzte Samen schwellt warzenartig an, verdickt sich dann knollenartig und bildet wulstenartige Anschwellungen, welche die Nährwurzel und Fasern umschlingen. Von der Nährwurzel abgelöst, zeigt sich der Holzkörper glatt und frei von der Rinde, welche von dem Parasiten wahrscheinlich absorbirt wird.

Ich fand *Lophophytum mirabile* vorzugsweise auf Leguminosenwurzeln, *Myroxylon peruiferum* Linn. fil. am häufigsten auf *Inga*, wo sich die Knollen oft zu einer enormen Grösse entwickeln; in meiner Sammlung habe ich ein Knollenexemplar, welches frisch 15 Kgm. wog. Die knollenartigen Rhizome treiben an mehreren Stellen erhöhte Auswüchse in Form einer kleinen Untertasse, aus welcher der Blüthenkolben zum Vorschein kommt. Dieser erscheint an der Oberfläche des Bodens als zugespitzter Zapfen von der Grösse eines kleinen Maiskolbens, mit dichtanliegenden, zugespitzten Schuppen bekleidet, dieselben sind glänzend graubraun, nach der Spitze dunkler werdend. Im Juli und August entwickeln sich die Blüthen, die Schuppen fallen ab, und besteht diese blattlose Pflanze dann nur aus einem Blüthenkolben, in Form und Grösse eines grossen Maiskolbens. Am unteren Ende befinden sich die weiblichen, chromgelben, fast kugelrunden Blüthen von der Grösse einer Stachelbeere; der obere Theil trägt die kleineren, etwas hellergefärbten, nicht so gedrängt stehenden männlichen Blüthen. Diese wurzellosen Rhizome sind perennirend, nehmen zwar an Umfang und Breite zu, folgen aber nicht der Nährwurzel in ihrem Verlaufe, doch bilden sich in Zwischenräumen an ihnen neue Exemplare in Warzengestalt. Auf welche Weise diese Vermehrung geschieht, bedarf noch näherer Ermittlung.

Diese wurzellosen Rhizome erreichen zuweilen mehr als Kopfgrösse, doch im Allgemeinen die Grösse eines Apfels bis eines kleinen Kürbisses, 240 bis 500 Gm. wiegend. Aussen sind sie dunkelbraun, mit Warzen von ungleicher Grösse bedeckt. Die Rinde, welche das weiche Knollenmark einhüllt, ist in frischem Zustande 4 bis 5 Mm. dick, holzig, schwer schneidbar, etwas zähe und spröde; ist die Knolle vollständig trocken, dann bildet sich zwischen dem eingetrockneten Mark und der Rinde ein leerer Raum: die dann nur 2 Mm. dicke Rindenschicht ist leicht zerbrechlich und im Bruche hellbraun.

Das frische Knollenmark hat die Consistenz von Rahmkäse, ist hellbraun, mit dunkelbraunen und röthlichbraunen, netzartig durcheinander laufenden feinen Adern marmorirt und hat einen schwach pilzartigen Geruch und unangenehmen, styptischen, schleim-harzigen Geschmack, vorübergehend die Zunge lähmend. Die Analyse dieser Pseudorhizome wurde 1866 in der *Zeitschrift des Oesterreich. Allgem. Apotheker-Vereines*, No. 17, publicirt und später in der *Flora brasiliensis*. Diese nicht sehr häufige und nur im Urwalde gedeihende Pflanze hat nur wenig medicinische Benutzung.

Die hiesigen Quacksalber (*Curiosos*) geben das Pulver der getrockneten Knolle bei Icterus, dreimal täglich eine Messerspitze voll mit Gervaõ-Thee (*Stachytarpha dichotoma* Vahl), sowie zur Cur der Epilepsie.

Lathrophytum Peckolti Eichl. Ich fand diesen seltenen Schmarotzer auf den Wurzeln einer *Myristica Becuhyba* Schott im Urwalde bei Cantagallo, Staat Rio de Janeiro; später fand ihn mein Sohn Gustav Peckolt im gleichen Staate in der Waldregion unterhalb des Orgelgebirges bei Estrella, doch hier auf der Wurzel von *Lecythis urnigera* Mart. Das an den Wurzeln haftende Rhizom hat viel Aehnlichkeit mit *Lophophytum*, ist bedeutend kleiner, von der Grösse einer Eierpflaume bis zu der eines Apfels, hat an den Seiten schmale, ohrähnliche Auswüchse, und die äussere sehr feine braune Rindenschicht ist kaum bemerkbar kleinwarzig; das Mark hat dieselbe Consistenz wie bei *Lophophytum*, ist gelbbräunlich, dunkelbraun marmorirt, von schwachem pilzartigem Geruch und unangenehm styptisch-harzigem Geschmack. Der Blüthenzapfen ist stets kleiner und dünner als bei *Lophophytum*, anfänglich mit dachziegelartig braunen Schuppen besetzt, welche zur Blüthe abfallen; im unteren Viertel nackt stielförmig, im zweiten Viertel befinden sich die weiblichen Blüthen, welche nicht runde Blüthenköpfe bilden; dieselben bestehen aus schildförmigen Trägern in Form von umgekehrten Pilzen und sind an den Stielen des Schildes befindlich von hellgelber Farbe. Die männlichen Blüthen sind weissgelblich, welche den oberen Theil des Zapfens schraubenförmig besetzen. Blüht im November.

Wegen Mangel an Material konnte ich keine vollständige Untersuchnng ansführen; es ergab sich aber ein Gehalt von 3,5 Proc. Stärkemehl, welches gleichfalls zu der isolirten kugeligen Gruppe gehört, ferner ein widerlich schmeckendes, pilzartig riechendes, fettes Oel und die mit Eisenchlorid grün gelatinirende Gerbsänre.

Scybalium fungiforme Schott und Endl. In den Staaten Minas nnd Rio de Janeiro; Volksname *Esponga da raiz*, Wurzelschwamm; *Cogumelo de sangue*, Blutpilz. Bei einer Excursion im Urwalde der Pflanzung Corrego d'Anta in Cantagallo oberhalb eines Wasserfalles fand ich ganz beschattet auf der tieferen und feuchten Fläche einer Anhöhe hanfenweise diese sonderbaren Gewächse, sowohl die dicken als auch die dünneren Wurzelausläufer eines riesigen *Conratari legalis* strotzten von dieser Parasitencolonie, einen prachtvoll schönen eigenthümlichen Anblick darbietend, ähnlich einem Blumenkohlfelde ohne Blätter, doch von dunkelpurpurrother Farbe mit schwärzlichem sammtähnlichem Anflug; die kaum durch das dichte Laub dringenden Sonnenstrahlen machten das Schmarotzerfeld in allen Farben schillernd, und die in den Blüthenflächen befindlichen Thautropfen glänzten, als wäre es ein rother mit Diamanten besetzter Sammtteppich.

Die zur Blüthezeit hutpilzähnlichen Gewächse haben oft nur die Grösse eines Fliegenpilzes; doch hier in ihrer üppigsten Entwicklung hatten viele Exemplare 30 bis 30 Cm. Fläche. Von der Nährwnrzel getrennt, hatten mehrere knollige Anschwellungen die Grösse eines Menschenkopfes, rundlich, ein wenig herzförmig, bekleidet mit einer sehr zarten Epidermis, welche sich leicht ablösen lässt; bei blühenden Exemplaren ist dieselbe dunkelroth, bei nicht blühenden dunkelbraun; dann folgt ein 5 Mm. dicker, fleischiger, chlorophyllhaltiger Rindenkörper. Das Knollenmark ist blendend weiss, gernchlos, amylumhaltig und von schleimigem Geschmack. Die Analyse wurde in der *Zeitschrift des Oester. Allgem. Apotheker-Vereins*, No. 24, 1888, publicirt. Enthält einen krystallinischen Stoff Scybalin, doch kein fettes Oel und keine Gerbsäure wie die Vorhergehenden; das fette Oel ist dnrch ein Weichharz vertreten, welches beim Erhitzen mit pilzartigem Gernch verbrennt. Das blendend weisse Stärkemehl bildet unregelmässig birnförmige Körner.

Helosis guyanensis Rich., forma brasiliensis Eichl. Dieser Wurzelschmarotzer der tropischen Urwaldbäume wird *Espiga de sangue*, Blutähre, genannt. Ich fand dieselbe in Cantagallo auf den Wnrzeln der *Urera armigera* Miq., ein circa 5 Meter hoher Baum mit kinderarmsdicken Wurzelausläufern, welche sich kaum 5 Cm. tief unter der Erdoberfläche weit ansbreiten; bei 80 Cm. Entfernung vom Stamme, an der schattigsten Stelle kam im Juli die *Helosis* znm Vorschein, znerst von der Grösse einer Haselnuss, kugelrnnd, von carmoisinrother Farbe; nach 4 Tagen hatte sie die Grösse eines Apfels, rundlich-eiförmig. Einige Wnrzelansläufer der *Urera*, welche ich bloslegte (dieselben befanden sich in nnmittelbarer Nähe der Colonie), waren in geringen Zwischenräumen ganz nmgeben von kleinen kugelrunden, rosenkranzähnlichen Knollenanswüchsen, und selbst die sehr dünnen Wnrzelanslänfer waren theilweise mit Wärzchen besetzt.

Die knolligen Rhizome sind kugelrund, von der Grösse einer Wallnuss bis zu der einer Apfelsine; aussen braun, mit unzähligen kleinen Warzen, der Rindenkörper noch dünner als bei *Scybalium*, doch nicht chlorophyllhaltig; das Knollenmark ist fester als bei *Lophophytum*, ähnlich einer Dioscoreaknolle, doch wie bei *Lophophytum* mit gelben und rothen Adern netzartig gestreift; hat einen schwach bisamartigen Gernch und widerlich styptischen, schleimigen Geschmack. Ans den knollenartigen Auswüchsen treten mehrere cylindrische, fleischige, weissgelbliche, glatte Zweige hervor, scheinbar ähnlich dnrch die Knolle hindurchdringender Wurzeln; an diesen Zweigen seitwärts stehen 2 bis 3 Cm. lange Blüthenstiele mit rnnd-eiförmigen, purpurrothen Blüthenköpfen, oft bis zur Grösse eines Hühnereies. Diese Pflanze ist nicht so selten, nur schwer zu erlangen, da die Blüthenkolben eine Lieblingsspeise der Cutia (*Dasyprocta Aguti*), welche in einer Nacht die ganze Pflanzung vertilgt; doch erscheinen jedes Jahr aus den Wurzeln desselben Baumes neue Sprösslinge. Ich verpflanzte mehrere Male einen Urerabaum, auf welchem der Schmarotzer vegetirte, anf der schattigsten Stelle meines Gartens, doch stets erfolglos.

Die frischen Blüthenkolben, sowie die Pseudorhizome wurden untersucht und in der *Zeitschrift des Oester. Allgem. Apotheker-Vereines*, No. 3, 1881, publicirt, später in der *Flora brasiliensis*.

Die Blüthenkolben enthalten ein mild schmeckendes Oel und Gerbsäure, welche mit Eisenchlorid grüne Färbung giebt, aber nicht gelatinirt.

In den Knollen ist wie bei *Scybalium* das fette Oel durch ein Weichharz vertreten, welches den bisamartigen Geruch besitzt; sie enthalten ferner eine hellbraune Harzsäure, welche nur in Chloroform, Alcohol und Ammoniak löslich ist. Stärkemehl ist nicht vorhanden.

Langsdorffia hypogaea Mart. Von Mexico bis Rio de Janeiro; anf den Wurzeln der Urwaldbäume und der Bäumchen der Moraceen, Palmen etc. Ich vermuthe, dass es die einzige *Balanophoracea* ist, welche auch ausserhalb des schattigen Urwaldes gedeiht; ich fand die Pflanze in Cantagallo anf den Wurzeln eines Caffeebänmchens; der Schatten einer Caffeepflanznng ist unbedeutend. Die Pflanzer kannten die Pflanze, behaupteten, dieselbe öfters in Caffeeplantagen gefnnden zn haben und nannten dieselbe *Semperviva do mato*, Waldstrohblume; doch ist die gewöhnliche Volksbenennung *Rosa de caboclo*, Indianerrose.

Die Wurzeln des Caffeebaumes hatten die Dicke eines kleinen Fingers, waren znm Theil von der knolligen Anschwellnng des Schmarotzers vollständig umschlungen; dieser ist länglich knollig mit vielen cylindrischen Auszweignngen wie *Helosis;* die hübschen gelbröthlichen Blüthenkolben haben 2 bis 4 Cm. Durchmesser, in der Ferne ähnlich einer grossen Strohblnme. Die frischen knollenartigen Answüchse wurden von Gustav Peckolt untersncht, und diese Arbeit in der *Zeitschrift des Allg. Oestr. Apoth. Ver.* No. 29, 1883 publicirt.

Dieselben sind aussen hellbraun, kanm bemerkbar gerieft; den sehr dünnen, fleischigen Rindenkörper umschliesst ein compactes, bräunliches Mark, fester als alle anderen untersuchten Balanophoraceen, hat schwachen Tonkabohnen ähnlichen Gernch und bitterem pilzartigem Geschmack. Enthält wie die Vorhergehenden fettes Oel, Stärkemehl, Bitterstoff, Harz etc. und 3,21 Proc. Wachs, doch keine Gerbsäure, Cumarin 0,036 Proc. etc.

Der frische Blüthenboden wird von den Indianern gegessen, soll als Aphrodosiacum wirken, die Curiosos wenden zu diesem Zwecke nur die Knollenauswüchse an.

### Polygonaceen.

Rumex brasiliensis Link. In den Staaten St. Paulo, Minas und Rio de Janeiro ziemlich häufig, heisst *Labaza*-Ampfer. Hohe ausdauernde Pflanze, mit länglich-lancettlichen Stengelblättern und grossen bis 17 Ccm. langen und 5 Ccm. breiten Wurzelblättern. Blüthenstand in Büscheln znsammenstehend.

Ist officinell; der Saft der frischen, ausgepressten Blätter dient als kräftig eröffnend wirkendes Mittel. Das Decoct der Wurzel 30 Gm. zu 500 Gm. Colatnr, drei- bis viermal täglich ein Kelchglas voll bei Verdauungsschwäche, Unterleibsleiden etc. Das spirituöse Extract in der Dosis von 0,1 Gm. einigemal täglich als Febrifugum. Ferner finden sich folgende nicht einheimische Rumexarten hier verwildert und auch cultivirt.

Rumex crispus Linn. in den Südstaaten als *Azeda crespa* bekannt. Die jungen Blätter dienen als Gemüse, die Wnrzel und Samen werden wie in Europa benutzt. *Rumex acetosa* und *Rumex acetosella* werden auch vielfach cultivirt.

Polygonum hispidum H. B. Kth. Auf den Waldinseln der Prärien in den Staaten Alagoas, Bahia

und Ceara. Volksbenennung *Fumo bravo*, Wilder Taback. Schöne Pflanze mit 1½ bis 2 Meter hohen, dicken Stengeln; Achren krugförmig, mit dünnhäutiger Röhre; Blätter oval oder länglich lancettlich, oft bis 30 Ccm. lang. Blüthenstand in dichtgedrängten Aehren, Blüthen weiss. Die Blätter werden getrocknet und von den Eingeborenen statt Tabak benutzt. Die ganze Pflanze dient als Fischgift.

Polygonum hydropiperoides Mx. In allen tropischen Staaten, heisst bei den Eingebornen *Potincoba*, bei den Brasilianern *Herva pulgera*, Flohkraut. Wasserpflanze, mit glatten, dünnen Stengeln und mit langen schmalen, mit Borsten gewimperten Ochreen; Blätter fast sitzend, schmall lancettlich. Blüthenstand in gepaarten, cylindrischen Aehren. Die geruchlose Pflanze hat im frischen Zustande einen pfefferartig beissenden Geschmack; gestossen auf der Haut applicirt, ersetzt sie das Senfpflaster. Der ausgepresste Saft in der Dosis von einem Kelchglase voll, soll Abortus verursachen. Officinell ist das *Extractum fluidum* als Emmenagogum, dreimal täglich 4 Gm. Eine Infusion der Pflanze dient als Waschung ulceröser Wunden.

Polygonum acre H. B. Kth. Von dem südlichen Staate Parana bis zum Aequator häufig. In den Südstaaten heisst die Pflanze *Pimenta d'agua*, Wasserpfeffer, in den Nordstaaten *Cátaia*, *Cáa-taya*, *Acataya*, Pfefferblatt; in den Aequatorialstaaten Para und Amazonas *Pojamarioba;* in den Tropenstaaten *Herva de bicho*, Wurmkraut. Was Piso als *Herva de bicho* anführt, ist *Solanum nigrum*, welches hier *Herva de moura* heisst. Pflanze mit dünnen Stengeln, schmalen, zarten, kurzborstigen Ochreen und fast sitzenden, lancettlichen Blättern. Blüthenstand in dünnen, lockenblüthigen Aehren. Die frische Pflanze hat einen pfefferartigen Geschmack; der ausgepresste Saft mehreremal täglich einen Esslöffel voll bei Ruhr, Harnverhaltung; äusserlich mit Charpie zur Reinigung und Heilung chronischer Wunden; als Compresse bei Eczema; technisch zur Klärung des Zuckersaftes. Die gestossene, frische Pflanze dient auch als Umschlag bei schmerzhaften Gichtknoten. Dann ist die Pflanze ein Universalmittel des Volkes bei Hämorrhoidalbeschwerden für Clystier und Sitzbäder.

Polygonum stypticum Cham. & Schlecht. In den Tropenstaaten bis zum Amazonas; heisst *Capizoba* und *Capetizoba*, corrumpirtes Tupiwort von *Caapûm*, Gras und *zoba*, Feder. Eine fast strauchartige Pflanze mit knotigen Stengeln und zerfeszten zweitheiligen Ochreen; Blätter grasartig, schmal-linearisch, feinspitzig, an den Rändern zurückgerollt.

Der Saft der frischen ausgepressten Pflanze, viermal täglich einen Esslöffel voll, dient bei Diarrhöe; mit der zweifachen Menge Wasser vermischt als Einspritzung bei Gonorrhea. Die Wurzel im Decoct als energisch wirkendes Adstringens bei Haemorrhagien.

Coccoloba crescentiae folia Cham. In den Staaten Minas, Bahia, Espirito Santo und Rio de Janeiro; die Tupibenennung ist: *Tangaraca-guazú-caá*, vom Volke corrumpirt zu *Tangaracang*, grosses *Tangaraca*blatt. (Die Benennung *Tangaraca* haben auch *Boerhavia hirsuta*, *Palicurea Marggravii*, *Cephaelis ruelliaefolia*, *Eclipta erecta* etc.) Eine strauchartige bis drei Meter hohe Pflanze mit aschgrauen, rissigen Aesten und grossen ledrartigen, abwechselnd stehenden, verkehrt eirund-länglichen Blättern. Blüthenstand traubig mit gelblichweissen Blüthen. Die reife Frucht ist von einer sich fleischig verdickten Blüthenhülle umgeben.

Das Extract der Früchte in der Dosis von 1 Dgm. einigemale täglich dient als Adstringens bei Durchfall und Schleimflüssen.

Coccoloba ilheensis Wedd. Vom Staate Rio de Janeiro bis zum Aequator; heisst *Cipo branco*, weisse Liane. Eine strauchartige Schlingpflanze mit gestreiften, aschgrauen Zweigen, breit ovalen, kurz zugespitzten, an der Basis abgerundeten Blättern. Blüthenstand traubig, mit kleinen weissen Blüthen und runden Früchten. Die Blätter dienen zu Bädern bei Schleimhämorrhoiden; die Wurzel als mildes Adstringens, wie auch bei der Vorhergehenden. Die Schlingpflanze ist ein sehr gesuchtes Bindemittel, sowie auch zur Anfertigung von Körben etc.

Auf gleiche Weise wird die an den Küsten des Staates Bahia wachsende *Coccoloba cordifolia* Meissn. benutzt, bekannt als *Curata*.

Coccoloba nitida H. B. Kth. var. cordata Meissn. Auf feuchten, schattigen Stellen der Staaten Minas, Bahia, Espirito Santo und Rio de Janeiro; heisst *Guajábara* und *Guajúvira*. Ein Strauch mit dünnen, oft kletternden Zweigen. Blätter verkehrt eiförmig oder länglich oval, oberseits glänzend grün. Blüthenstand traubig, bis 27 Cm. lang, Blüthen weiss und wohlriechend. Die durch die fleischig ausgewachsenen Blüthenröhre saftigen Früchte sind eirundlich, von der Grösse einer kleinen Stachelbeere, von süssem, schwach styptischem Geschmack. Mit Wasser angestossen dienen sie als Erfrischungsgetränk bei Fieber. Das Decoct der Wurzel, 15 Gm. zu 200 Gm. Colatur, zweistündlich einen Esslöffel bei Diarrhöe.

Coccoloba uvifera Jacq. Auf den sandigen Küstendistricten des Staates S. Paulo bis zum Aequator; die Tupibenennung ist dieselbe wie bei *Coccoloba crescentiaefolia*. Das Volk benennt die Pflanze *Baga da praia*, Strandbeere; dieselbe Benennung hat auch *Botryopsis platyphylla* Miers. Ein hübscher 6 bis 8 Meter hoher Baum mit glatten hin- und hergebogenen Aesten; die grossen eirunden, an der Basis herzförmigen Blätter sind oberseits rothgeadert, glänzend grün; die Ochreen scheidenartig. Blüthenstand in circa 20 Cm. langen Trauben mit weissröthlichen, kleinen Blumen. Früchte beerenartig, eiförmig, von der Grösse einer Stachelbeere, dunkelroth, von säuerlich süssem Geschmack.

Die frische Frucht wird gegessen, mit Zucker zum Confect bereitet; der ausgepresste Saft dient zur Bereitung eines weinartigen Getränkes. Das Decoct der Rinde des Baumes und der Wurzel wird als ein energisch wirkendes Adstringens angewandt.

Aus dem Baume fliesst bei Verwundung ein blutrother Saft, welcher von den Antillen als Kino exportirt wird. Hier in Brasilien wird der Saft nicht commerciell verwerthet, auch fliesst derselbe so spärlich, dass nur in Vermischung mit dem Extracte der Rinde einen Exportartikel liefern könnte.

Muehlenbeckia sagittifolia Meissn. In den südlichen Staaten, häufig in Rio Grande do Sul; wird *Salsa de Rio Grande*, Sassaparille von Rio Grande genannt. Eine strauchartige Pflanze mit dünnen, windenden Zweigen und verschieden gestalteten Blättern; die unteren sind herzförmig und länglich, die Stengelblätter lanzettlich, an der Basis herz-pfeilförmig. Die lockerblüthige Blüthentraube hat weisse Blumen. Die wenig fleischige, sehr kleine Frucht hat einen styptisch süsslichen Geschmack und wird nur von den Indianern genossan. Die Frucht wird auch als mildes Adstringens benutzt, das Decoct der Wurzel als Ersatz der im Süden nicht gedeihenden *Smilax sassaparilla*.

Triplaris noli-tangere Wedd. Auf feuchten Urwaldstellen im Staate S. Paulo, wo die Pflanze *Formigueira*, Ameisennest, genannt wird; im Staate Matto Grosso heisst sie *Naõ toca*, Rühre nicht an. Ein Baum mit gestreiften Aesten, abwechselnd stehenden, länglich-lanzettlichen Blättern, unten auf den Rippen kurz flaumhaarig. Blüthenstand in verzweigten Aehren. Die Zweige der Aehren und Bracteen, sowie der rothbräunliche, fruchttragende Kelch sind dicht sammtartig behaart und verursachen bei Berührung mit der blossen Haut starkes, nesselartiges Brennen, desshalb letztere Benennung. Der Name Ameisennest stammt wohl daher, weil fast stets in den Hohlräumen des Baumes eine Ansiedlung sehr bösartiger Ameisen sich befindet, welche wahrscheinlich eine gleiche Lebensweise, wie die in der *Cecropia* hausenden Ameisen haben. Der Thee

der Blätter gilt beim Volke als ein kräftig erregendes Mittel bei paralytischen Affectionen.

Triplaris surinamensis Cham. var. Benthamiana Meissn. In den Staaten Matto Grosso, Para und Amazonas; Volksname *Paú de novato*, hartes Holz. Ein 12 bis 17 Meter hoher Baum mit verlängert-länglichen, glatten Blättern. Blüthenstand eine grosse Rispe mit eng zusammengedrängt blüthigen und dicht behaarten Aehren. Die Früchte sind eingeschlossen von den zu Flügeln ausgewachsenen Blüthenhüllblättern. Die Rinde wird als kräftig wirkendes Adstringens benutzt; das harte weisse Holz zu Bauten. Ebenfalls ein Aufenthalt bösartiger Ameisen.

Triplaris Pachau Mart. In den Staaten Goyaz, Minas, Bahia bis Marauhao; heisst *Pachu*; *Pajahú*, *Paxaú*. Ein mittelmässiger, dünnstämmiger Baum mit eiförmig-länglichen, oberseits glatten, unterseits auf der Mittelrippe behaarten Blättern. Die männliche Blüthenrispe mit dicht gedrängten Blüthen; die weibliche Blüthenrispe mit abstehenden gepaarten Zweigen, Blüthen hellgelb.

Aus dem Baume wird durch Verwundung ein harzartiges Oel gewonnen, welches beim Volke als *Balsamo de Pachau*, ein sehr gesuchtes Wundheilmittel, gilt. Das Decoct der Rinde wird zu gleichem Zwecke benutzt.

Triplaris macrocalyx Casaretto. Auf den sandigen Strandufern der Staaten Espirito Santo und Rio de Janeiro, heisst *Para-para-iba*, farbige Frucht. Ein Bäumchen mit breit eiförmigen Blättern. · Weiblicher Blüthenstand achselständig in kurzen buscheligen Trauben mit gelben Blüthen. Der fruchttragende Kelch mit dem Blüthenhüllblatt hat 4 Cm. Länge und ist roth gestreift. Die Rinde wird als mildwirkendes Adstringens innerlich und äusserlich benutzt. Die Wurzelrinde, von ekelerregendem Geschmack, wird in der Dosis von 15 Gm. als Abführmittel genommen.

Ruprechtia laurifolia Mey. In den Staaten Rio de Janeiro, Minas, Bahia bis zum Aequator; heisst *Timpabeba*, Fischgift; *Tingui capeta*, Teufelsgift, und *Tingui de cola*. Eine strauchartige Pflanze, sehr oft mit kletternden Zweigen und mit lanzettlich-länglichen, spitzen, glatten Blättern. Die männlichen sowohl wie die weiblichen Blüthenähren sind fadenförmig, mit gelben Blüthen. Der fruchttragende Kelch ist 27 Mm. lang, die Blüthenhülle zur Zeit der Fruchtreife an der Basis grauzottig behaart. Die Blätter werden äusserlich als energisch wirkendes Adstringens benutzt. Die ganze Pflanze dient als Fischgift wie *Serjania*.

(Fortsetzung folgt.)

## Soluble Iron and Quinine Citrate.

*By Ferd. A. Sieker*, in New York.

The United States Pharmacopoeia, 1890, describes this preparation as occurring in "thin transparent scales of a greenish, golden yellow color." My experience has shown, however, that when prepared strictly according to the United States Pharmacopoeia process it may have a yellowish brown color. The color will vary with the relative proportion of metallic iron and of citric acid contained in the finished preparation as I propose to show below. The United States Pharmacopoeia requires that this preparation contains about 14.5 per cent. of iron, but this must necessarily vary with the per cent. of iron contained in the ferric citrate that is employed.

The United States Pharmacopoeia requirements for ferric citrate are about 16 per cent. of metallic iron, while I have found that if prepared on a large scale, whereby the loss of ferric hydroxide during the process of washing is reduced to a minimum, it may contain over 19 per cent. of metallic iron. In one instance the preparation assayed as high as 19.7 and 19.75 per cent. (2 estimations) of metallic iron, while in another, where a small loss of ferric hydroxide occurred, the finished preparation assayed 18.7 per cent. of metallic iron according to the iodometric method suggested by Dr. Power[1]), and adopted by the United States Pharmacopoeia 1890. The ferric tersulfate solution employed had the specific gravity 1.328 at 15° C. and assayed 8.24 and 8.23 per cent. of metallic iron[2]) by the iodometric method.

This is somewhat above the pharmacopoeial requirements (8 per cent.) and will increase the per cent. of iron in a ferric citrate prepared from it about $\frac{1}{2}$ of 1 per cent. It contained no ferrous iron.

According to the United States Pharmacopoeia 1050 parts of ferric sulfate solution containing about 8 per cent. of metallic iron (= about 84 pts. will yield 1000 gms. of solution) = 425 to 430 parts[3]) of the scaled salt.

If no loss of iron occurs and the yield is as above stated, the finished preparation would contain about 19.5 per cent. of metallic iron. The United States Pharmacopoeia therefore in requiring only 16 per cent. makes ample allowance for loss.

It was stated above that the United States Pharmacopoeia method does not necessarily yield a soluble iron and quinine citrate of greenish yellow color. An assistant in preparing a large quantity obtained a brown solution which yielded yellowish brown scales, not possessing the desired solubility. The careful addition of more ammonia water to a part of the solution did not produce the desired color. Instead of ferric citrate in scales, a solution of known strength was employed. I will hereafter refer to this solution of iron and quinine citrate as solution (a).

Thinking that an error might have occurred in preparing the solution or that the alkaloid might not have been sufficiently washed[4]) the work was repeated by myself on a small scale; following strictly the methods of the United States Pharmacopoeia, 1890. The ferric citrate employed assayed 18.7 per cent. of metallic iron. The resulting solution had a brown and not a green color. The experiment was repeated with a thoroughly-washed quinine and again with a commercial crystallized quinine with the same results. These solutions will be referred to below as solution b, c, and d respectively. I have found it possible to add from 10 to 14 per cent. more ammonia wáter than the United States Pharmacopoeia directs without precipitating the alkaloid.

In order to determine the composition of scales prepared from solution (a) they were assayed by the method of the United States Pharmacopoeia:

| | *Found.* | *United States Pharmacopoeia Requires.* |
|---|---|---|
| Quinine... | 10.9 | 11.5 |
| Iron ..... | .16.5 | about 14.5 |

[1]) PHARMACEUTISCHE RUNDSCHAU Band IX, p. 209.

[2]) 1.5855 gm. and 1.3050 gm. of the solution required 23.4 Cc. and 19.2 Cc. $\frac{n}{10}$ solution sodium thiosulphate respectively.

[3]) See United States Pharmacopoeia 1890, page 231, six lines from below.

[4]) Compare PHARMACEUTISCHE RUNDSCHAU Band X p. 234.

An ammonia estimation was made according to the following method:

Two and ten hundredths gm. of the salt was dissolved in about 20 Cc. of water and 1.5 gm. powdered potassium hydroxide added and the mixture subjected to distillation; the ammonia was led into $\frac{n}{1}$ sulfuric acid V. S. After all the ammonia had passed over the sulfuric acid V. S. was titrated with volumetric alkali solution, using rosolic acid T. S. as an indicator. 3.6 Cc. $\frac{n}{1}$ $H_2SO_4$ were found to have been neutralized by the ammonia = 0.6120 gm. NH3 or 3.04 per cent. The official preparation contains about 5 per cent. of ammonia.

It will be observed that the preparation was slightly deficient in quinine, but contained two per cent. more of metallic iron than the United States Pharmacopoeia requires. The preparation was also deficient in ammonia, but as already stated above, the addition of more ammonia did not produce the desired color. It was evident that it contained too much iron, caused by using a ferric citrate containing a higher per cent. of iron than the United States Pharmacopoeia requires. Quinine, citric acid, and ammonia were therefore added to the solution to reduce the percentage of iron to about 14.5 per cent., when a green solution was obtained, which yielded scales having the desired color and solubility. When assayed it yielded 11.7 per cent. of quinine and 14.25 per cent. of metallic iron.

Solutions b, c, and d, above referred to, also acquired a green color by the addition of citric acid, etc. Work since performed has shown that by using proportionally less of a ferric citrate containing a high percentage of iron and more citric acid, a preparation of the required composition and desired qualities can be obtained.

In working on a large scale I prefer to use a solution of ferric citrate instead of the scaled salt. The quantity of citric acid present in the solution is known, while the per cent. of iron must be determined by an assay. For every 14 to $14\frac{1}{2}$ parts of iron contained in the solution, 12 parts of quinine are added. The quantity of citric acid necessary will depend upon the relative proportion of acid and iron present in the solution of ferric citrate employed. After the solution of the alkaloid has been effected, ammonia is added in sufficient quantity to give it a green color. If sufficient citric acid is not present more must be added. The work must, however, be controlled by spreading a small quantity of the filtered and concentrated solution on plates of glass to dry and assaying the scales thus obtained. If the required quantity of alkaloid and iron are present the remainder of the solution is finished in this manner. In order to obtain handsome scales the solution must not be too concentrated, must be spread quite thin and dried at a temperature of about 35° to 40° C.

### THE COMPOSITION OF THE COMMERCIAL SALT.

In order to determine the composition of the preparations in the market, samples were procured from three different manufacturers and were assayed with the following results:

a. This consisted of handsome scales which possessed a yellowish green color and were exceedingly soluble. It assayed 11.29 per cent. of quinine and 12.5 per cent. of iron.

*Ammonia Estimation.*—2.0220 gms. by the method given above neutralized 7.6 Cc. $\frac{n}{1}$ $H_2SO_4$=0.1292 gm. $NH_3$ or 6.38 per cent.

*Citric Acid Estimation.*—0.7120 gm. of the salt was dissolved in water and the iron and the greater part of the quinine precipitated by an excess of sodium hydroxide. The ferric hydroxide and part of quinine separated by filtration, the precipitate thoroughly washed (whereby some of the quinine was redissolved) and the filtrate and washings evaporated to a small volume. The concentrated alkaline solution was rendered distinctly acid by the addition of acetic acid and then precipitated with an excess of a clear hydro-alcoholic solution of lead acetate. The precipitated lead citrate was thoroughly washed with diluted alcohol, then suspended in water and decomposed with hydrogen sulfid. The filtrate and washings were heated to expell the excess of hydrogen sulfid and titrated with $\frac{n}{10}$ NaOH using phenolphtleain as an indicator. Required 63.3 Cc=0.44310 gm. or 62.23 per cent. citric acid.

It will be observed that the preparation contains 2 per cent. less iron than the United States Pharmacopoeia requires. The proportion of citric acid and ammonia is higher than that of the official preparation.

b. The scales were not as handsome and not quite as readily soluble as (a). It assayed 11.3 per cent. of quinine and 14.4 per cent. of iron.

*Ammonia Estimation.*—The ammonia distilled from 2,3505 gms. neutralized 7.6 Cc $\frac{n}{1}$ $H_2SO_4$=0.1292 gm. or 5.49 per cent. $NH_3$.

This preparation conforms very closely with the United States Pharmacopoeia requirements, it being but slightly deficient in quinine and iron.

c. This preparation had a slightly brownish shade, and was not as readily soluble as either specimens (a) or (b). Both of these properties were probably due to a deficiency of ammonia.

It was assayed with the following results:

— and 12.34 per cent. quinine and 14.0 and 14.05 per cent. of iron. Some of the quinine in the first estimation was accidently lost.

*Ammonia Estimation.*—(1) The ammonia distilled from 2.7590 gms. of salt by the above method neutralized 6.9 Cc. of $\frac{n}{1}$ $H_2So_4$ = 0.1173 gm. or 4.25 per cent. of $NH_3$.

(2) The ammonia distilled from 2.0200 gms. of salt neutralized 5 Cc $\frac{n}{1}$ $H_2So_4$ = gms or 4.20 per cent. of $NH_3$.

The above results would seem to show that the preparations now in market contain about the required quantity of quinine. While specimens (a) and (b) were slightly wanting, specimen (c) contained more than the required quantity.

A specimen assayed by Dr. Power[1] yielded only 8.3 per cent., that is 1.12 gms. of salt yielded 0.0940 gms. of quinine.

In making the above iron estimates the full quantity (not one-half) of iron from 1.12 gm. of salt was used in each estimation. The potassium iodide used was free from iodiate. The iodimetric method of the United States Pharmacopoeia can be quickly performed and gives very satisfactory results.

Laboratory of Lehn & Fink, New York.

---

[1]) PHARMACEUTISCHE RUNDSCHAU Band IX. p. 211.

## Ueber das Verdampfen der Benzoesäure beim Erhitzen ihrer Lösung in Benzin.

Von *Edo Claassen* in Cleveland, O.

Es ist allgemein bekannt, dass beim Verdampfen einer Lösung der Benzoesäure in Wasser ein ansehnlicher Verlust an jener stattfindet. Wenn auch nicht in gleichem Maasse, so ist doch dasselbe der Fall, wenn man ihre Lösung in einer bedeutend flüchtigeren Flüssigkeit, wie z. B. Benzin von etwa 0,700 spec. Gew., längere Zeit im Sieden erhält. Ein solches Benzoesäure enthaltendes Benzin wurde der Destillation unterworfen, bis der Rückstand im Kolben fast sirupartig war, das erhaltene Destillat mit verdünnter Natronlösung ausgeschüttelt, die untere, sämmtliche Benzoesäure enthaltende Schicht gesammelt und mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure in sehr geringem Ueberschuss versetzt. Der auf einem gewogenen Filter gesammelte Niederschlag wurde mit kaltem Wasser ausgewaschen (wodurch allerdings eine sehr geringe Menge desselben wieder in Lösung ging), in gelinder Wärme getrocknet und gewogen. Die Menge der so erhaltenen Benzoesäure betrug 0,20 Procent des Gewichtes des angewandten Benzins.

## Ueber die Ausscheidung der Salicylsäure aus Wein.

Von *Edo Claassen* in Cleveland, O.

Um diese Säure im Weine aufzufinden respective daraus abzuscheiden, ist von verschiedenen Seiten eine Ausschüttelung des mit etwas verdünnter Schwefelsäure versetzten Weines mit Chloroform, auch wohl mit Aether, vorgeschlagen worden. In neuerer Zeit hat man den Aether, mit Petroläther gemischt, angewendt. Man kann wohl behaupten, dass beide Methoden ihrem Zwecke gut entsprechen und auch den Nachweis der Anwesenheit einer sehr kleinen Menge Salicylsäure gestatten. Um indess auszufinden, welche von diesen zwei Methoden, die Ausschüttelung mit Chloroform oder die mit einem Gemische von Aether und Petroläther, den Vorzug verdient, wurden folgende Versuche angestellt:

I. 1. 100 Ccm. californischer Rothwein (Claret) wurden mit 5 Ccm. verdünnter Schwefelsäure und mit 50 Ccm. Chloroform ausgeschüttelt, die über der emulsionsähnlichen Flüssigkeit stehende Schicht abgegossen und nochmals mit 50 Ccm. Chloroform derselben Behandlung unterworfen. Nach dem Abgiessen der oberen Schicht wurde die untere mit der zuerst erhaltenen unteren vereinigt, wodurch nach längerem Stehen sich dieselbe fast vollständig klärte. (Durch Anwendung der ganzen Menge Chloroform auf einmal trat ein Klarwerden auch nach mehreren Tagen noch nicht ein.) Auch der hier noch gebliebene trübe Rückstand konnte durch weiteren Chloroformzusatz auf ein Minimum reducirt werden. Nach dem Abdestilliren des Chloroforms wurde wenig Wasser und alsdann einige Tropfen einer verdünnten Eisenchloridlösung hinzugefügt, wodurch die bekannte violette Färbung eintrat.

2. Der unter 1. ausgeschüttelte Wein wurde wiederum, aber mit 100 Ccm. Chloroform auf einmal, derselben Operation unterworfen; die Trennung ging leicht von statten. Der nach dem Abdestilliren des Chloroforms erhaltene, mit Wasser versetzte Rückstand gab mit Eisenchloridlösung eine sehr geringe undeutliche Salicylsäurereaction.

3 Der nach 2. abgeschiedene Wein wurde wiederum, aber mit nur 50 Ccm. Chloroform ausgeschüttelt etc.; keine Spur einer Salicylsäurereaction schien einzutreten.

4. Der nach 3. erhaltene, ausgeschüttelte Wein wurde mit einer Mischung von gleichen Volumina 95-procentigem Aether und Petroläther von 0,670 spec. Gew. ausgeschüttelt, die leicht zu trennende obere Schicht destillirt, der Rückstand mit heissem Wasser und einem Tropfen Eisenchloridlösung versetzt, wodurch keine Veränderung im Aussehen der Flüssigkeit einzutreten schien.

5. Die unter 2., 3., und 4. erhaltenen mit Eisenchlorid versetzten Rückstände wurden, jede für sich, mit 2 Ccm. verdünnter Schwefelsäure und 50 Ccm. der obigen Aethermischung versetzt und, wie oben, weiter behandelt; es zeigte sich nur in 2. noch eine Spur Salicylsäure.

*Resultat:* Chloroform, wenn in genügender Menge zugesetzt, zieht aus Wein durch einmaliges Ausschütteln fast sämmtliche vorhandene Salicylsäure aus; die sich bildende emulsionsähnliche Flüssigkeit ist jedoch dem Fortschreiten der Arbeit hinderlich, welcher Uebelstand indess durch ein Operiren, wie oben angegeben, grösstentheils aufgehoben wird. Es ist noch hinzuzufügen, dass ein vorheriges Verjagen des Alkohols aus dem Weine und Versetzen des Rückstandes mit Wasser auf das frühere Volumen kein besseres Resultat erzielen lässt, sowie dass ein Abgiessen des Weines von der Aethermischung, wenn er sich abgesetzt hat und nachheriges Durchschütteln der letzteren, nöthigenfalls unter Zusatz von noch mehr Aethermischung, die Trennung der Schichten noch vollkommener und in kürzerer Zeit bewerkstelligen lässt.

II. 1. 100 Ccm. desselben Weines wurden mit 5 Ccm. verdünnter Schwefelsäure und dem gleichen Volumen einer Mischung von gleichen Maasstheilen 95-procentigem Aether und Petroläther von 0,670 spec. Gew. ausgeschüttelt; die leicht getrennte Aetherschicht gab nach dem Destilliren etc. eine starke Salicylsäurereaction.

2. Der nach 1. ausgeschüttelte Wein wurde mit dem gleichen Volumen desselben Lösungsmittels nochmals ausgeschüttelt etc.; der Rückstand gab eine schwache Reaction auf Salicylsäure. Sie war um ein Geringes stärker als die nach I. 2. erhaltene.

3. Der nach 2. erhaltene ausgeschüttelte Wein wurde nochmals mit dem halben Volumen der Mischung ausgeschüttelt etc.; es trat keine Reaction ein.

*Resultat:* Eine Mischung von Aether und Petroläther nimmt die Salicylsäure aus Wein leicht auf. Die Salicylsäure wird in einem so reinen Zustande erhalten, dass die mit Eisenchlorid versetzte Lösung wohl selten nochmals durch Säurezusatz und Ausschütteln zu reinigen ist. Es wurde ausserdem gefunden, dass die Trennung der Aetherschicht vom Weine um so leichter von statten geht, je geringer deren spec. Gew. ist und dass, wie unter I angegeben, auch hier ein Abdampfen des

Weins etc. vor dem Zusetzen der Aethermischung nicht von Nutzen ist.

Aus obigen Versuchen kann man wohl unzweifelhaft schliessen, dass zur Abscheidung der Salicylsäure aus Wein ein Gemisch von Aether und Petroläther sehr empfehlenswerth ist und dass man von beiden oben erwähnten Methoden diese als die am meisten practische und deshalb beste ansehen kann.

# Monatliche Rundschau.

## Pharmacognosie.

### Das Mutterkorn von Molinia coerulea Mönch.

Es ist bekannt, dass das Sclerotium oder Dauermycelium des Mutterkornpilzes ausser auf dem Roggen auch auf anderen cultivirten, Getreide liefernden Gräsern, Weizen, Gerste, und auf einer ganzen Reihe wildwachsender Gräser vorkommt. Es scheinen Untersuchungen über die Bestandtheile solcher anderen "Sorten" des Mutterkornes zu fehlen. Indessen wären solche Untersuchungen recht erwünscht, da es nicht ausgeschlossen erscheint, dass das Mutterkorn des Weizens und der Gerste, die sich freilich nach Vogl durch eine mehr kurze, dicke, unförmliche Gestalt von dem des Roggens unterscheiden, gelegentlich von den Müllern mitgesammelt werden. Von den zunächst interessirenden Pharmacopöen schreiben die Pharmacopoea Helvetiva III, die Pharmacopoea Austriaca und die U. S. Pharmacopoeia ausdrücklich den vom Roggen gesammelten Pilz vor, während das deutsche Arzneibuch ohne Angabe der Wirthspflanze nur das Sclerotium des Pilzes *Claviceps purpurea* fordert, also genau genommen auch von der Gerste, dem Weizen und wildwachsenden Gräsern gelieferte Pilze zulässt.

Es scheinen solche anderen Mutterkornsorten an Wirksamkeit hinter dem des Roggens nicht zurückzustehen; das des Weizens soll eher noch stärker wirken als das des Roggens und haltbarer sein; Mutterkorn von *Bromus secalinus* hat in Hessen und solches von *Poa pratensis* und *Elymus virginicus* in Nordamerika zu Epidemien resp. Massenvergiftungen von Vieh Veranlassung gegeben. Schon solche spärlichen Notizen zeigen, wie wichtig es wäre, diese Pilze wenigstens bezüglich der hauptsächlichsten Bestandtheile zu untersuchen, wenn sie in einigermaassen ausreichender Menge erhältlich sind. Bei manchen solcher Gräser, z. B. *Lolium* und *Elymus*, dürfte das auf keine Schwierigkeiten stossen, da sie den Pilz oft in grosser Menge zeigen. Gegenwärtig, wo wir zur Bestimmung des wichtigsten Bestandtheiles, des Cornutins, die einfache und treffliche Methode von Keller haben, ist eine solche Prüfung auch bei geringer Menge des Materiales möglich.

Prof. C. Hartwich in Zürich berichtet über eine solche Prüfung, die vielleicht auch noch darum Interesse hat, weil sie mit einer von dem gewöhnlichen Mutterkornpilz verschiedener Art, nämlich mit dem Sclerotium von *Claviceps microcephala* (Wallr.) Wint. vorgenommen worden ist. Dieser Pilz ist bekannt von *Molinia coerulea* Mönch, *Arundo Phragmites* L. und *Nardus* und neuerdings auch auf den kleistogamen Blüthen von *Diplachne serotina* Lk. Nach der Verfütterung von *Molinia coerulea* und *Arundo Phragmites* sind schon Mutterkornvergiftungen beobachtet worden. Indessen sei darauf hingewiesen, dass man Vergiftungen, die man beim Vieh nach dem Genuss des letztgenannten Grases beobachtet hat, auch einem anderen, auf den Blättern lange schwarze Längsstreifen bildenden Pilz, *Sphaeria rimosa* Albertini und Schweinitz zuschreibt.

Die Sclerotien von *Molinia coerulea* sind wie die der *Claviceps purpurea* von blauschwarzer Farbe, ebenfalls meist hornförmig gekrümmt, bis 1,5 Cm. lang, bis 2,0 Mm. dick. Zahlreiche Sclerotien bleiben klein, so dass sie aus den Spelzen kaum herausragen. Auf dem Querschnitt zeigen sie eine dunkelgefärbte Rindenschicht und im Inhalt der Hyphen reichlich Oeltröpfchen. Das Gewebe ist weiter nach innen weniger dicht, wie bei *Cl. purpurea*, man kann die einzelnen Hyphen eine Strecke weit verfolgen; im Centrum findet sich oft eine kleine Höhlung, in welche die Hyphen hineinragen.

Die gepulverten Sclerotien wurden nach der Keller'schen Vorschrift mit Petroläther extrahirt und dadurch 31,45 Proc. eines fetten Oeles erhalten. Die zuerst extrahirten Partien waren völlig farblos, die späteren gelblich, so dass das ganze Oel von schwach gelblicher Farbe ist. Ebenso wurden durch Petroläther dem Pulver nur ganz minimale Spuren des Alkaloids entzogen, obschon die Extraction absichtlich mindestens zwei Wochen lang fortgesetzt wurde.

Das entfettete Pulver wurde nach der Keller'schen Vorschrift auf Cornutin verarbeitet, indessen war es nöthig, wiederholt mit Aether zu extrahiren. Das Resultat war ein überraschendes, nämlich 0,8101 Proc. freilich nicht ganz reines, aber deutlich krystallinisches Alkaloid. Die grösste von Keller beobachtete Alkaloidmenge betrug 0,245 Proc. (bei russischem Mutterkorn), gewöhnlich erheblich weniger (0,095 Proc. schweizerisches — 0,225 Proc. österreichisches Mutterkorn). Der Pilz von *Molinia* enthielt also mehr wie die dreifache Menge Alkaloid gegenüber dem gewöhnlichen Mutterkorn, und es ist wohl verständlich, dass das Gras, wenn er reichlich vorkommt, schwere Erkrankungen beim Vieh hervorrufen kann.

Das Alkaloid gab die Blaufärbung mit concentrirter Schwefelsäure sehr deutlich, weniger deutlich war, da das Alkaloid nicht ganz rein war, die von Keller angegebene Reaction mit Schwefelsäure und Eisenchlorid. Die Farbe war eine bräunlich-rothgelbe, der Rand wurde bläulich. Immerhin ist an der Identität mit Cornutin kein Zweifel.

Am interessantesten wäre es nun gewesen, den Pilz auch auf den zweiten, toxicologisch besonders wichtigen Bestandtheil, die Sphacelinsäure, zu untersuchen. Bei der geringen Menge des Materials und der Umständlichkeit der Darstellung musste aber von dem Versuch Abstand genommen werden. Der Rückstand von der Alkaloidextraction wurde aber noch zum Nachweis des Sclererythrins verwendet, als desjenigen Farbstoffes, auf den man bekanntlich in erster Linie fahndet, wenn es sich um den Nachweis von Mutterkorn in Gemengen handelt. Zu diesem Zwecke wurde der Rückstandmit Schwefelsäure sauer gemacht und wieder mit Aether ausgeschüttelt.

Der Auszug zeigte dieselbe orangerothe Farbe wie beim Mutterkorn und dasselbe Spectrum (ein deutliches Band zwischen D und E, ein zweites Band zwischen b und F und ein schwaches Band zwischen F und G). Beim Schütteln mit alkalischen wässerigen Flüssigkeiten ging der Farbstoff mit schön rothvioletter Farbe in die wässerige Flüssigkeit über. Es ist danach kein Zweifel, dass der Farbstoff ebenfalls Sclererythrin ist.

Wie man sieht, sind die Bestandtheile des Sclerotiums von *Claviceps microcephala*, auf die untersucht werden konnte, dieselben wie beim *Claviceps purpurea*; auffallend und interessant ist der hohe Gehalt an Cornutin, der eine erhebliche Giftigkeit des Pilzes bedingt.

[Schweiz. Wochenschr. f. Chemie u. Pharm., 1895, S. 13.]

### Kamala.

Dr. Focke in Magdeburg ermittelte in einer als beste Handelsqualität gekaufte Kamala ausser den üblichen Verunreinigungen mit Quarzkörnern etc. auch eine beträchtliche Menge Amylumkörner, welche Prof. Tschirch als Scitamineenstärke erkannte, welche mit Fuchsin roth gefärbt war. Diese Verfälschung war um so mehr eine gewandte, als die Stärkekörner durch zuvoriges Erwärmen structurlos gemacht worden waren.

[Berl. Apoth.-Ztg., 1895, S. 15.]

### Zur Kenntniss der in der echten Cotorinde enthaltenen krystallisirbaren Stoffe.

O. Hesse hat diese neuerdings untersucht und bemerkt zunächst, dass die "echte" Cotorinde noch nicht genau bestimmt sei, und dass sich seine Angaben auf Präparate aus Bolivia-Cotorinde beziehen.

I. Cotoin. Das Cotoin aus Bolivia-Coto stimmt mit dem von Merck aus Venezuela-Coto dargestellten Präparate der Zusammensetzung ($C_{14}H_{12}O_4$), sowie seinen Eigenschaften nach überein. In gleicher Weise führte die Analyse des Acetylderivates des Bolivia-Cotoins zu derselben Formel, wie sie von Ciamician und Silber für das Merck'sche Acetylcotoin aufgestellt war [$C_{14}H_{10}(C_2H_3O)_2O_4$]. Monobenzoylcotoin bildet sich hauptsächlich, wenn Cotoin mit zwei Molecülen Benzocsäureanhydrid einige Stunden auf 85° C. erhitzt wird. Es bildet aus Ligroin vollkommen farblose, glänzende Prismen, löst sich in Aether, Chloroform und Eisessig leicht, giebt in alkoholischer Lösung mit Eisenchlorid eine braunrothe Färbung und schmilzt bei 110°—112° C. Dibenzoylcotoin lässt sich am besten gewinnen durch Erwärmen von Cotoin und Benzoylchlorid (in der doppelten Menge des angewendeten Cotoins) während einiger Stunden auf 85° C. Es stellt, aus Alkohol krystallisirt, kleine concentrisch gruppirte Nadeln dar, welche bei 134°—135° C. schmelzen. Eisenchlorid ruft in der alkoholischen Lösung dieser Verbindung keine Färbung hervor.

II. Dicotoin. Zur Gewinnung dieser Verbindung aus Rohcotoin wird letzteres mit verdünnter Natronlauge verrieben, wobei sich das Cotoin leicht löst, während das Dicotoin kaum angegriffen wird. Der Schmelzpunkt des aus Ligroin umkrystallisirten Präparates liegt bei 73°—74° C. Seine Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{25}H_{20}O_6$. Das Dicotoin besteht aus zwei Körpern, der eine Bestandtheil ist Cotoin. Der zweite Körper lässt sich gewinnen, wenn man die alkoholische Lösung mit Eisenchlorid versetzt. Es scheidet sich dann beim Verdunsten des Alkohols ausser Cotoineisen ein Körper ab, welcher nach dem Umkrystallisiren aus Alkohol oder Ligroin farblose, stark glänzende Blätter von der Zusammensetzung $C_{11}H_8O_2$ liefert. Derselbe reagirt mit Phenylhydrazin und besitzt fast dieselben Eigenschaften, welche Ciamician und Silber für das Phenylcumalin angeben.

III. Pseudodicotoin bildet schwefelgelbe, derbe, monocline, flächenreiche Krystalle, stimmt aber im Uebrigen mit dem Dicotoin überein. Beim Behandeln desselben mit Ligroin bei 60° C. bleibt Cotoin zurück, während aus der Lösung eine gewisse Menge Pseudodicotoin in blassgelben, atlasglänzenden Blättern ausgeschieden wird. Aus der Mutterlauge setzt sich ein Körper ab, den Hesse als Oxyphenylcumalin bezeichnet. Aus der Analyse des Pseudodicotoins lässt sich die Formel $C_{25}H_{20}O_7$ ableiten. Das Oxyphenylcumalin besitzt die Formel $C_{11}H_8O_3$, krystallisirt aus Ligroin in farblosen, langgestreckten Blättern oder in weissen Nadeln und giebt mit Eisenchlorid in alkoholischer Lösung keine Färbung. Es verwandelt sich bei der Einwirkung von Essigsäureanhydrid in das in glänzenden Nadeln krystallisirende Acetoxyphenylcumalin, welches bei 65° C. schmilzt. Mit Phenylhydrazin liefert es ein bei 193° C. schmelzendes Glycosid. Beim Erhitzen mit Aetzkali und Wasser wird das Phenylcumalin in die in farblosen Prismen krystallisirende $\beta$-Phenylcumalinsäure übergeführt. Diese geht beim Erhitzen in ein bei 200° C. sublimirendes Lacton über, welches als $\beta$-Phenylcumalin zu bezeichnen wäre. In der Kalischmelze liefert das Lacton Benzoesäure.

IV. Paracotoin bleibt beim Behandeln des Rohcotoins mit Natronlauge mit dem Dicotoin ungelöst und wird erhalten, indem man dem Rückstande das Dicotoin durch Ligroin entzieht und das nun verbleibende Paracotoin aus kochendem Alkohol umkrystallisirt. Der Schmelzpunkt liegt bei 149° C.; früher wurden 152° C. angegeben.

Zum Schlusse theilt Hesse mit, dass beim Kochen von Paracotoin mit Kalilauge ausser Acetopiperon (Paracumarhydrin) und Paracotoinsäure Piperonylsäure entsteht. [Lieb. Ann. Chem., 1894, S. 191, und Repert. der Chem.-Zeit., 1894, S. 292.]

### Ueber die Früchte der Randia dumetorum.

Die Früchte von *Randia dumetorum* oder *Gardenia dumetorum*, einer Rubiacee, werden in Ostindien unter dem Namen "*Gelaphal*" als Brechmittel und als Heilmittel gegen Dysenterie gebraucht [1]). Aus der umfangreichen pharmacognostischen wie chemischen Untersuchung der Früchte durch M. Vogtherr seien die Hauptergebnisse mitgetheilt. Die giftige Wirkung der Randiafrüchte ist wahrscheinlich auf das in dem Fruchtmus enthaltene Randiasaponin und die Randiasäure zurückzuführen. Beide lösen die Blutkörper; die Randiasäure fällt Eiweisssubstanzen und Peptone. Das Randiasaponin, dessen Formel noch nicht zweifellos festgestellt werden konnte, hat manche Aehnlichkeiten mit dem Quillayasaponin, unterscheidet sich aber durch die Menge des bei der Spaltung gebildeten Sapogenins. Hierbei konnten zwei verschiedene Zuckerarten nachgewiesen werden, die aber nicht näher identificirt worden sind. Der eine Zucker bildet ein bei 166 bis 167° C. schmelzendes, krystallinisches Osazon, während das andere Osazon nicht krystallinisch ist und bei 176 bis 177° C. schmilzt. Die Randiasäure $C_{30}H_{52}O_{20}$ krystallisirt aus Alkohol in weissen, warzig gehäuften, undeutlichen Krystallen vom Schmelzpunkt 208 bis 210° C. Sie ist in Wasser und Aether wenig löslich, leicht in Alkohol und löst sich in Alkalilaugen zu Salzen, die in verdünnter Lösung stark schäumen. Das Kalium- und Natriumsalz sind in Alkohol wenig löslich. Die Randiasäure zeigt manche Aehnlichkeit mit Kobert's Quillayasäure, fällt aber nicht, wie diese, die Blutkörper, sondern löst sie auf.

In der Fruchtschale ist in geringer Menge Randiagerbsäure enthalten, welche Eisenchlorid grün fällt. Ihr Zersetzungsproduct, das Randiaroth $C_{33}H_{34}O_2$, ist in grösserer Menge in dem Pericarp der Früchte enthalten und ist die Ursache der braunen Färbung desselben.

Das Randiafett, das Fett der Früchte, ist von gelb-grüner Farbe und besitzt Butterconsistenz, schmilzt bei 28 bis 29° C. und hat 0,9175 spec. Gewicht. Es wurden ferner bestimmt: Jodzahl 43, 24; Säurezahl 13,8; Esterzahl 146,4; Verseifungszahl 160,2. [Arch. Pharm. 1894 S. 489 und Chem. Zeit. Rep. 1894, S. 330.]

### Tolubalsam.

Eine eingehende Untersuchung von P. Oberländer im pharmaceutischen Institut der Universität Bern ergab folgende Resultate.

Tolubalsam enthält 7,5 Proc. einer öligen, sauren, sehr fein aromatisch riechenden Flüssigkeit, die zum grösseren Theil aus Benzoesäure-Benzylester und zum kleineren aus Zimmtsäure-Benzylester besteht. Ferner enthält er ca. 3 Proc. Verunreinigungen.

Styracin, freier Benzylalkohol, sowie Zimmtsäurephenylpropylester konnten nicht nachgewiesen werden. Neben 0,05 Proc. Vanillin kommen 12—15 Proc. freie Säuren, Zimmtsäure und Benzoesäure vor, letztere jedoch in geringerer Menge.

Das Harz ist ein Ester. Durch Verseifung wird derselbe in Zimmtsäure neben wenig Benzoesäure und einen gerbstoffartigen Harzalkohol, das Toluresinotannol, gespalten, welches die Formel $C_{17}H_{18}O_5 = C_{16}H_{14}O_3 . OH . OCH_3$ besitzt.

Von diesem wurden nachstehende Derivate dargestellt und untersucht.

1. Toluresinotannolkalium $C_{17}H_{17}O_5K$
2. Acetylderivat $C_{17}H_{17}O_5CH_3CO$
3. Benzoylderivat $C_{17}H_{17}O_5C_6H_5CO$
4. Cinnamylderivat.

---

[1]) RUNDSCHAU, Bd. 12, S. 136.

Die Destillation mit Zinkstaub liefert neben Körpern phenol- und kresolartiger Natur flüssige Kohlenwasserstoffe, auf welche Salpetersäure unter Bildung aromatisch riechender Körper einwirkt. Aus den flüssigen Kohlenwasserstoffen schied sich in der Kälte ein krystallinischer Körper aus, sehr wahrscheinlich Naphtalin.

Durch Behandeln von Toluresinotannol mit conc. Salpetersäure resultirt Oxalsäure und Pikrinsäure, bei Behandlung mit verdünnter Salpetersäure resultirt Pikrinsäure. Brom liefert amorphe, stark bromhaltige Derivate. Durch Destillation mit Jodwasserstoffsäure wurde eine Oxymethyl-Gruppe nachgewiesen. Conc. Schwefelsäure sulfonirt den Harzalkohol.

Schmelzendes Kali zerlegt das Toluresinotannol in Protocatechusäure und Essigsäure. Daneben tritt wahrscheinlich Baldriansäure auf.

Bei der Oxydation mit Chromsäure resultirt ein stark electrisches, amorphes, in seinen Löslichkeitsverhältnissen ganz verschiedenes Product. Hydroxylamin und Phenylhydrazin bleiben nach den angewandten Methoden ohne Einwirkung.

Die Rinde von *Toluifera balsamum* L. enthält Phloroglucin, Gerbsäure, Phlobaphene, Spuren von Wachs, Zucker und Cumarin, aber keinen im Balsam nachgewiesenen Körper. Während die Rinde älterer Zweige keine Secretbehälter enthält, finden sich dieselben in dünnen Zweigen, Blattspindeln, Blättern, Blattnerven in zahlreicher Menge. Dieselben werden bei den Zweigen mit der primären Rinde später abgeworfen.

Der Tolubalsam ist, wie die Benzoe und der Perubalsam, pathologisches Product.

[Arch. d. Pharm. 1894, S. 599.]

## Chemische Producte, Untersuchungen und Beobachtungen.

### Die Grundlagen eines neuen Systems der Elemente.

Prof. J. Traube in Berlin stellt an die Spitze eines neuen Systems der Elemente den Satz: "Die Eigenschaften der Elemente sind in erster Linie Functionen von Atomgewicht und Atomvolumen." Eine ebenso fundamentale Constante, wie die Maasse des Atoms, ist auch der Raum, welchen das Atom einnimmt. Der Verfasser geht zu der Eintheilung der Elemente in eine Reihe natürlicher Familien zurück; da ein Element, je nach seiner Werthigkeit, in der betreffenden Verbindungsclasse seinen Platz in verschiedenen Familien erhält, so wird empfohlen, die Bezeichnungen *mono-*, *di-*, *tri-*, *tetra-* etc. als Vorsilbe zum Ausdruck der Valenz einzuführen und z. B. schreiben: *m*-Cu, *di*-Hg etc.

Die erste natürliche Familie würde umfassen: H, Li, Na; *m*-Cu, Ag, *m*-Au, *m*-Hg. Das die Glieder dieser Familie verknüpfende Band ist die Gleichheit des Atomvolumens sämmtlicher Elemente, einfache Atomgewichtsbeziehungen bestehen hier kaum. Eine Abzweigung dieser Familie enthält das Ammonium und Na, K, Rb, Cs. Die Atomgewichtsbeziehungen dieser Elemente sind bekannt; die Atomvolumina unterscheiden sich um circa 10 Einheiten, das Volumen des Ammoniums ist gleich dem Atomvolumen des Rubidiums. Das *m*-Thallium steht einstweilen in der Nähe des Kaliums.

Eine weitere natürliche Familie bilden: Pb; Ca, Sr; Ba und Mg, Zn, Cd. Blei, Calcium und Strontium, ebenso Magnesium und Zink haben gleiches oder annähernd gleiches Atomvolumen, ebenso die Elemente Baryum und Cadmium, dagegen wurden für Ca, Sr — Ba, sowie für Mg, Zn — Cd vorläufig nur einfache Beziehungen der Atomgewichte ermittelt. *di*-Eisen hat gleiches Atomvolumen mit *di*-Mangan, *di*-Kupfer anscheinend mit *di*-Nickel. Die zwei Gruppen von je 3 Platinelementen werden anscheinend durch die Gleichheit der Atomvolumina mit einander zusammengeschlossen. Molybdän und Wolfram haben gleiches Atomvolumen.

In der Reihe der Metalloide wurden für F — Cl; O — S; N — P gleiche Atomgewichts- und gleiche Atomvolumendifferenz gefunden. Die Elemente *m*-Cl — *m*-Br — *m*-J, S — Se — Te, P — As — Sb, Si — Ti — Zr bilden in Bezug auf das Volumen arithmetische Reihen mit anscheinend gleichen oder nicht sehr verschiedenen Differenzen. Chlor ist mit Brom in den Chloraten und Bromaten, mit Mangan in den Perchloraten und Permanganaten, Stickstoff mit Vanadin, Kohlenstoff mit Silicium durch Gleichheit des Volumens in entsprechenden Verbindungen verknüpft.

Wenn auch noch eine grosse Anzahl von Untersuchungen erforderlich sind, so glaubt Prof. Traube doch die Vortheile seines Systems im Vergleich mit dem von Lothar Meyer und Mendelejeff aufgestellten in Folgendem zu sehen: Die Unebenheiten des periodischen Systems werden beseitigt. Selbst da, wo bei nahe verwandten Elementen keine einfachen Atomgewichtsbestimmungen auftreten, wird das Band hergestellt durch die einfachen Beziehungen der Atomvolumina. Die Möglichkeit der Raumänderung seitens der Atome, der "Polysterismus," steht im innigsten causalen Zusammenhange mit der Thatsache, dass ein Atom seine Eigenschaften, in erster Linie seine Valenz ändern kann, und demzufolge seinen Platz in verschiedenen Familien erhalten muss. Das *m*-Kupfer gehört zum Silber, das *di*-Kupfer zum Zink und zum Nickel.

Im Allgemeinen scheint das vorgeschlagene Princip für die endgültige Festlegung der Eigenschaften der Elemente immerhin einen Schritt nach vorwärts zu bedeuten. [D. chem. Ges. Ber. 1894, S. 3179 und Chem. Zeit. Rep. 1894 S. 325.]

### Die kritische Temperatur als Criterium der Reinheit für Chemicalien.

Dr. Altschul, Assistent am R. Pictet'schen Laboratorium in Berlin begründete in einem Vortrage vor der "deutschen Pharmac. Gesellschaft" die Wichtigkeit der sogenannten critischen Daten (Temperatur, Druck) als physicalisch wichtige Factoren bei chemischen Reactionen. Schon Thoms und Thilo haben darauf hingewiesen, dass die physicalischen Reactionen empfindlicher sind, als die chemischen und haben nachgewiesen, dass zwei Guajakol- oder Jodoformsorten von verschiedener Reinheit verschiedene Gefrierpunktserniedrigungen und verschiedene Lichtbrechungsexponenten zeigen. Die Versuche im Pictet'schen Laboratorium haben dargethan, dass zu den Reinheitscriterien, welche man in der Schmelzpunkts- und Siedepunktsbestimmung besitzt, die Bestimmung der critischen Temperatur hinzugefügt werden kann.

So wird z. B. im Lachgas die geringste Verunreinigung dadurch kenntlich, dass dieselbe die Verflüssigung des Lachgases erschwert, ja unmöglich macht.

Bei dem Pictet'schen Verfahren Pental zu reinigen, hat es sich gezeigt, dass das käufliche Pental $C_5H_{10}$ Aldehyd enthält. Auffällig ist, dass der Siedepunkt des gereinigten Pentals von demjenigen des ungereinigten nicht abweicht, hingegen ist ein Unterschied in der critischen Temperatur vorhanden, welche bei gereinigtem Pental 201° C., bei käuflichem 199,5° C. beträgt, also ein Unterschied von 1,5° C.

Im Pictet'schen Laboratorium benutzt man zur Bestimmung der critischen Daten (critische Temperatur und critischer Druck) ein einfaches Luftbad, welches aus drei ineinander gesetzten Kästen aus Messingblech besteht, die mit Fenstern aus Glimmer an den gegenüberliegenden Seiten versehen sind. Der mittlere Kasten ist länger als der innere und trägt unten einige Drahtnetze, welche eine bessere Vertheilung der Heizgase bewirken. Der äussere Kasten ist mit einem Asbestmantel umgeben. Die zu untersuchende Substanz befindet sich in einem zugeschmolzenen Röhrchen und kann durch die Glimmerfenster beobachtet werden. Unter sehr vorsichtigem Erwärmen notirt man dann den Punkt, bei welchem der Uebergang aus dem flüssigen in den gasförmigen Zustand stattfindet, erwärmt sodann

3—4° höher, um nachher durch Regulirung der Flamme ebenso langsam wieder abzukühlen und beim Auftreten von Nebeln die Temperatur abermals zu notiren. Das Mittel beider Zahlen, welche übrigens sehr wenig von einander verschieden sind, wird als die critische Temperatur bezeichnet.

Altschul fand diesen Punkt für Pictet'sches Chloroform bei 258,8° C., für Chloräthyl bei 181° C. und für Pental bei 201° C. Der kleinste Zusatz von Alkohol oder Aether beeinflusst diese Daten so ausserordentlich, dass beispielsweise bei Chloroform mit Alkohol ein Unterschied von 3,8° C. eintrat, während der Siedepunkt nur eine Aenderung um 0,1 bis 0,2° C. zeigte. Bei Chloräthyl bewirkte die gleiche Menge Alkohol ein Steigen der Temperatur um 6° C., während der Siedepunkt nur um 0,6° C. stieg. Bei Pental änderte sich die critische Temperatur um 1,5° C., während der Siedepunkt unverändert blieb.

Zum Schlusse machte Dr. Altschul noch die Bemerkung, dass Chloroform ohne Alkohol, wenn es von der Luft abgeschlossen ist, viel haltbarer ist als mit Alkohol. Chloroform mit Alkohol wird nach mehreren Bestimmungen braun, während es ohne Alkohol mehrmals bis zur critischen Temperatur und auch 50° höher zersetzt werden kann, ohne sich zu verändern.

[Berichte der pharm. Ges. 1894, S. 252.]

### Zur quantitativen Trennung von Arsen, Antimon und Zinn

empfiehlt Professor Hampe an Stelle des bekannten Rose'schen Verfahrens folgendes, ebenso genaues, aber einfacheres. Man bringt den Niederschlag der 3 Schwefelmetalle in ein kleines Becherglas, löst die auf dem Filter gebliebenen Reste durch möglichst wenig frisch bereitetes Schwefelammonium und lässt diese Lösung ebenfalls in das Becherglas laufen. Man säuert dann mit concentrirter Salzsäure an, oxidirt mit Kaliumchlorat, lässt das Chlor abdampfen, setzt Weinsäure hinzu und filtrirt. Das Filtrat übersättigt man mit Ammoniak; es muss völlig klar bleiben, andernfalls war zu wenig Weinsäure genommen. Aus der möglichst concentrirt gehaltenen Lösung fällt man durch Magnesiamixtur das Arsen als Ammonium-Magnesiumarsenat. Letzteres wird durch Lösen in Salzsäure und nochmaliges Fällen durch Ammoniak gereinigt und wie üblich bestimmt.

Das Filtrat vereinigt man mit dem der ersten Fällung, säuert an und leitet $H_2S$ ein. Schwefelantimon und Schwefelzinn werden dann getrennt wie folgt: Man bringt die Hauptmenge vom Filter in ein Becherglas, löst das haften gebliebene mit frischem Schwefelnatrium (nicht mehr als nöthig). Die kalte concentrirte Lösung der Natriumsulfosalze versetzt man dann in kleinen Portionen mit Natriumsuperoxyd. Sobald die Flüssigkeit farblos geworden ist und bei erneutem Zusatze in Folge des Entweichens von Sauerstoff schäumt, ist die Oxydation beendigt. Neben Aetznatron und Natriumsulfat hat sich dessen Stannat und Pyroantimonat gebildet. Man kocht auf, lässt erkalten und setzt zur vollständigen Abscheidung des Natriumpyroantimonats $\frac{1}{3}$ der vorhandenen Flüssigkeitsmenge an Alkohol von 0,833 spec. Gewicht hinzu. Nach 24-stündigem Stehen filtrirt man das Natriumpyroantimonat ab, spült mit 25-proc. Alkohol nach und wäscht erst mit 50-proc., dann mit 25-proc. Alkohol aus. Den alkoholischen Waschflüssigkeiten werden einige Tropfen Sodalösung zugesetzt.

Das Natriumpyroantimonat löst man in weinsäurehaltiger Salzsäure, fällt mit $H_2S$. Der vom Filter abreibbare Theil des Schwefelantimons wird durch Erhitzen im $CO_2$-Strome in Trisulfid übergeführt und gewogen. Der am Filter sitzen gebliebene Rest wird durch Schwefelammonium abgelöst und die Lösung in einem gewogenen Porcellantiegel aufgefangen. Man dampft zur Trockene, oxydirt den Rückstand mit $HNO_3$, raucht den Ueberschuss fort, glüht und wägt das $Sb_2O_4$,

Nachdem aus dem Filtrate vom Natriumpyroantimonat der Alkohol verdunstet ist, säuert man an und fällt mit $H_2S$. Den abfiltrirten und gut ausgewaschenen Niederschlag von Zinnsulfid verwandelt man nach dem Trocknen durch Rösten in Zinnsäure. Einen Rückhalt an Schwefelsäure beseitigt man in üblicher Weise durch einige Stückchen von Ammoniumsesquicarbonat, die man vor erneutem Glühen auf den Niederschlag legt. [Chem.-Zeit., 1894, S. 1900.]

### Maltol.

Diese im sogenannten Caramelfarbmalze, einem lichten Farbmalze, vorkommende Verbindung, welche dadurch aufgefunden wurde, dass sie mit Eisenchlorid dieselbe Reaction wie Salicylsäure giebt, ist von H. Kiliani und M. Bazlen (*Ber. d. deutschen chem. Ges.*, 1894, S. 3115) in grösserer Menge aus dem beim Rösten des Malzes durch Condensation erhaltenen Destillat dargestellt worden, indem das letztere mit Chloroform ausgeschüttelt und von der chloroformigen Lösung dieses Lösungsmittel abdestillirt wurde; auch die Gegenwart geringer Mengen Chloroform verhindert das vollständige Auskrystallisiren des Rohmaltols, welches durch Umkrystallisiren aus 50-proc. Alkohol und darauffolgendes Sublimiren gereinigt wird.

Das Rohmaltol ist oft roth gefärbt. welche Färbung erst durch die Sublimation verschwindet; der Rückstand wurde mehrfach eisenhaltig befunden, so dass die Verfasser die Vermuthung aussprechen, es könne in den Röstdämpfen des Malzes eine flüchtige Eisenverbindung enthalten sein.

Das Maltol krystallisirt aus 50-proc. Alkohol in centimeterlangen, sehr schmalen, farblosen, äusserst stark lichtbrechenden Nadeln; ziemlich derbe Krystalle erhält man aus der Lösung in Chloroform.

Das Maltol reagirt sauer, Carbonate werden jedoch durch wässerige Maltollösung fast gar nicht angegriffen. Man kann aber Salze des Maltols erhalten, wenn man dasselbe in etwas weniger, als der äquivalenten Menge Normalalkali entspricht, auflöst und zu dieser Lösung ein Metallsalz hinzugefügt. In dieser Weise wurden Salze des Maltols mit Zink, Kupfer, Calcium, Blei, Baryum, Cadmium, Kalium und Ammonium dargestellt.

Bei der Oxydation des Maltols durch Permanganat tritt neben Kohlensäure Essigsäure auf; Oxalsäure entsteht nicht.

Die Verfasser halten das Maltol für eine Methylpyromeconsäure, $C_6H_6O_3$.

Zur Unterscheidung des Maltols von Salicylsäure ist nach Brand (*Ber. d. deutschen chem. Ges.*, 1894, S. 806) das Millon'sche Reagens anwendbar; die Salicylsäure zeigt bekanntlich bei Zusatz einiger Tropfen dieses Reagens zu ihrer kochenden wässerigen Lösung eine intensive Rothfärbung, während das Maltol unter diesen Bedingungen noch nicht einmal eine Rosafärbung zu erkennen giebt. [Ph. Centralhalle, 1895, S. 28.]

### Reaction des Colchicins.

Das zu prüfende Alkaloid wird nach Barillot im freien Zustande mit Oxalsäure und concentrirter Schwefelsäure zusammengerieben und die Mischung in einer kleinen Röhre eine Stunde lang auf 120° C. erhitzt. Liegt Colchicin vor, so ist die Lösung nach dem Erhitzen tiefbraun mit rothem Stich; Wasserzusatz verändert die Farbe nicht; setzt man zur wässerigen Lösung Alkali, so färbt sie sich roth; säuert man mit Essigsäure schwach an, so fallen blassgelbe Flocken aus. Schüttelt man die gelbe Substanz mit Chloroform aus, lässt die Chloroformlösung verdunsten und behandelt den Rückstand mit Salpetersäure (spec. Gew. 1,4), so zeigt eine himbeerrothe Färbung die Gegenwart von Colchicin an. Bestreut man den Rückstand der Chloroformlösung auf dem Uhrglase mit Salpeter und setzt dann Schwefelsäure zu, so tritt eine violettrothe Färbung auf. [Ber. d. deutschen chem. Ges., 1894, Ref. 763, und Pharm. Centralhalle, 1895, S. 31.]

## Therapie, Medicin, Bacteriologie.

### Die Serumtherapie.

Angesichts der mehrfachen auch von competenter Seite ausgegangenen absprechenden Urtheile über die Wirksamkeit des Behring'schen Antidiphtherie Serums sollte das Urtheil einer so namhaften Autorität, wie des Universitätsprofessors, Dr. Widerhofer, Director der Universitätskinder-Clinik und des St. Anna Kinderhospitals in Wien weiteren Kreisen nicht unbekannt bleiben. Derselbe fasste die in diesen Hospitälern gewonnenen Erfahrungen in einem Resumé dahin zusammen, dass "nicht der geringste Zweifel mehr bestehen könne, dass Behring's Heilserum gewisse Gruppen von Diphtherie-Erkrankungen und zwar, nicht etwa nur die milderen Formen so günstig beeinflusse, dass Behring's Serumtherapie eine Heilmethode gegen Diphtherie genannt zu werden verdiene, welcher man bisher auch nicht annähernd eine ähnliche an die Seite stellen könne."

### Die Darstellung des Diphtherie-Serums

geschieht in den Höchster Farbwerken nach einer Beschreibung von Dr. Eiermann in der *Münchener Med. Wochenschrift*, 1894, No. 51, in folgender Weise:

Das Blut wird bei der Abzapfung direct in sterilen, graduirten, hohen Standgläsern von ½ bis 1 Liter Capacität aufgefangen, und zwar desshalb in solch verhältnissmässig kleinen Gefässen, damit das Serum sich um so rascher abscheidet. Um die Abscheidung noch weiter zu befördern, werden die Gefässe sofort bedeckt und in grosse Eisschränke gestellt. Nach etwa 24 Stunden, wenn sich das Serum völlig abgeschieden hat, wird es in grosse sterile Sammelgefässe filtrirt, dann erst noch zur möglichst vollständigen Reinigung in einer grossen Centrifuge centrifugirt und alsdann aufs sorgfältigste bacteriologisch auf seine Keimfreiheit untersucht. Hierauf wird es in natürlich ebenfalls sterilen, geschlossenen Gefässen in die Versandträume gebracht, in denen es in die bekannten Fläschchen abgefüllt, verschlossen, markirt wird u. s. w. Zunächst wird jede Sorte des Heilmittels (I, II und III) je in einen gesonderten Raum gebracht, um so auch jede Verwechslung auszuschliessen, alsdann in bürettenartige Apparate gegossen, aus denen es direct in die Fläschchen abgefüllt wird; die Fläschchen werden dann sofort verkorkt — auch die Korke sind sterilisirt —, die Korke abgeschnitten u. s. w., alles, ohne dass eine Hand direct mit dem Material in Berührung kommt. Bei diesen Proceduren hat man das Princip der Arbeitstheilung eingeführt insofern, als eine Person nur das Abfüllen, eine zweite nur das Verkorken, eine dritte das Markiren besorgt u. s. w. Im Ganzen sind 10 Personen hierbei beschäftigt.

Um zu vermeiden, dass Fläschchen in den Handel kommen, deren Inhalt durch Antheile des Korkes verunreinigt ist, wird jedes fertige Fläschchen nochmals geprüft, indem es geschüttelt und gegen das Licht gehalten wird. Zeigen sich nun fremde Beimengungen, so wird es nochmals geöffnet und der Inhalt in ein Sammelgefäss gegossen, in dem sich dann die Fremdkörper in der Ruhe zu Boden senken. Hierauf wird das Serum wieder abgegossen, eventuell nochmals filtrirt oder centrifugirt und erst dann wieder zum Versandt bereit gemacht.

Zum Schlusse wird jedes Fläschchen noch mit der sogenannten Operationsnummer versehen, eine Einrichtung, die es ermöglicht, nicht nur das Thier festzustellen, von dem das Serum stammt, sondern auch den Tag, an dem es entnommen, zubereitet und aufgefüllt wurde. Von jeder Quantität Serum, die bei einer Operation entnommen ist, wird ein Controlfläschchen zurückbehalten, um bei etwa einlaufenden Klagen, z. B. in Bezug auf unangenehme Folgeerscheinungen nach der Injection, sofort die nöthigen Untersuchungen anstellen zu können, zu welchem Zweck es nothwendig ist, der Fabrik diese Operationsnummer mitzutheilen.

Das von der Berliner Chemischen Fabrik auf Actien unter der Leitung von Dr. Aronson dargestellte Diphtherie-Serum entspricht in Stärke dem Behring'schen No. 2 (1:1000). Demselben wird für sicherere Conservirung eine Spur Trikresol zugesetzt.

Diphterieserum (*Serum antidiphtericum*) darf in Deutschland, nach einer Verordnung der Reichsregierung vom 31. December 1894, fortan nur in Apotheken zum Verkaufe gehalten werden.

### Anwendung des Caseins zu Ernährungszwecken

Alle Peptonpräparate besitzen einen auf die Dauer fatalen Geschmack, sie werden ferner nicht gut resorbirt und rufen oft Diarrhöen wie Hyperacidität des Magens hervor. Prof. E. Salkowski schlägt daher vor, das fabrikmässig sehr rein darstellbare Casein als natürlichstes Eiweissnahrungsmittel zu verwenden, zumal dasselbe neben Fett, Kohlenhydraten etc. auch Phosphor enthält, welcher vielleicht bei der Knochenbildung betheiligt ist. Dass das Casein die Darmfäulniss verhindere, da der Phosphor in den Verdauungsproducten jedenfalls in Form von Paranucleinsäure vorhanden ist, welche letztere nach Kossel bekanntlich antiseptisch wirkt, ist allerdings nicht wahrscheinlich, da Versuche Salkowski's ergaben, dass Casein unter Umständen selbst der Fäulniss unterliegt.

Um festzustellen, ob Casein gut verdaut und gut resorbirt wird, und ob es im Organismus die dem Eiweiss zukommende Function erfüllt, stellte Salkowski Fütterungsversuche mit Casein in Pulverform an. Dieselben ergaben in der ersten Versuchsreihe, dass 97,37 Procent des Eiweisses zur Ausnützung gelangt waren, in der zweiten Versuchsreihe wurden 96,8 Proc. des Stickstoffs ausgenutzt, in der dritten Reihe 95,5 Proc., in der vierten Reihe 97,6 Proc. Die Fütterungsversuche lieferten somit den Beweis, dass das Casein in Pulverform in vorzüglicher Weise vom Darmkanal resorbirbar ist und den vollen Werth der Eiweissnahrung besitzt. Für die Anwendung des Caseins zu Ernährungszwecken beim Menschen ist die erste der erforderlichen Grundlagen gegeben.

Das reine Casein ist ein völlig weisses, staubiges, ziemlich voluminöses, fast geschmackloses Pulver, welches sich unverändert aufbewahren lässt und nicht ranzig wird, wenn es gut entfettet ist. In der staubigen Form und der voluminösen Beschaffenheit liegt nun aber unverbennbar eine gewisse Schwierigkeit für die Anwendung beim Menschen. Es ist nicht daran zu denken, den ganzen Eiweissbedarf des Menschen durch direct eingeführtes, etwa in dünner Mehl- und Reissuppe eingerührtes Casein zu decken, wenn sich auch eine gewisse Quantität so aufnehmen lässt. Man müsste Formen der Zubereitung ausfindig machen, welche dem menschlichen Geschmack auch bei Zuführung grösserer Mengen zusagen. Abgesehen von der Herstellung von Gebäcken (*Cakes*) scheint die Lösung des Caseins in Natriumphosphatlösung eine solche geeignete Form zu sein.

Wenn man 20 Gm. trockenes Casein mit 2 Gm. krystallisirtem Natriumphosphat und 200 Ccm. Wasser verreibt und das Gemisch einige Zeit im Wasserbade erhitzt, so erhält man eine circa 9-proc. Lösung von Casein, welche äusserlich der Milch völlig gleicht. Das Casein ist in dieser Flüssigkeit nur zum Theil gelöst, zum anderen Theile suspendirt, wie in der Milch. Eine solche schwach sauer reagirende Lösung von Casein in 1-proc. Natriumphosphatlösung ist, mit den nöthigen Zusätzen versehen, wie z. B. Zucker, Vanillin oder dergleichen, bei einem Eiweissgehalt von circa 9 Proc. recht wohl geniessbar. Sie lässt sich auch mit heissen Suppen, Fleischbrühe etc. mischen, ohne dass Gerinnung eintritt und lässt sich statt Milch zur Zubereitung von Chocolade benutzen In vielen Fällen wird man an Stelle des Caseins den sehr billigen Magerkäse benutzen können, dessen Caseingehalt circa 45—50 Proc. beträgt.

Die kleine Quantität Phosphorsäure, welche mit in den Kauf genommen werden muss, kann nicht Bedenken er-

regen, da bei täglicher Verabreichung von 50 Gm. Casein in der obigen Form im Maximum nicht ganz 1 Gm. Phosphorsäure eingeführt werden würde, während die Kuhmilch im Liter 1,974 Phosphorsäure enthält.

[Berl. Apoth.-Ztg., 1894, S. 984.]

### Zur Behandlung von Verbrennungen

eignet sich das bekannte Stahl'sche Brandliniment:

| | |
|---|---|
| Aquae Calcis | |
| Olei Lini | āā 50,0 Gm. |
| Thymoli | 0,05 bis 0,1 Gm. |

Die verbrannten Theile werden mit lauwarmem Borwasser gereinigt, eine mehrfache Lage entfetteten Mulls, mit dem Liniment getränkt, in Form breiter Streifen aufgelegt, mit Compressenstoff bedeckt und mit einer Binde befestigt. Es ist rathsam, den Verband täglich zu erneuern.

Später kann eine Wismuth-Borsalbe von nachstehender Zusammensetzung gebraucht werden:

| | |
|---|---|
| Bismuthi subnitrici | 9,0 Gm. |
| Acidi borici | 4,5 " |
| Lanolini | 70,0 " |
| Olei Olivarum | 20,0 " |

[Pharm. Centralhalle, 1895, S. 29.]

## Practische Mittheilungen.

### Magnetische Eigenschaften des Asbest

sind von A. C. Swinton und J. C. M. Stanton beobachtet worden. Bei Anwendung eines starken Electromagneten wurde ein Stück gewöhnlicher Asbestpappe von 100 Mm. Länge, 75 Mm. Breite und 1,6 Mm. Dicke im Gewicht von ungefähr 16 Gm. auf eine Entfernung 38 Mm. angezogen. Einmal in Contact mit dem Electromagneten trug das Asbestplättchen ausser seinem eigenen Gewicht noch 124,5 Gm. Es ist ferner nicht schwer, ein Stück Asbestpappe für die Dauer zu magnetisiren, worauf es gleich einem Magneten anziehend bezw. abstossend auf die Magnetnadel wirkt. Die Hauptbestandtheile des Asbestes sind Magnesia, Kieselerde und Thonerde neben einer geringen Menge von Eisenoxyd. Unzweifelhaft sind dem letzteren die entdeckten magnetischen Eigenschaften zuzuschreiben, indessen enthält namentlich der weisse Asbest so geringe Mengen von Eisenoxyd, dass jedenfalls der hohe Grad, in welchem die magnetischen Wirkungen auftreten, auffallend ist. Swinton warnt Physiker vor der Benutzung des Asbests an empfindlichen Instrumenten, wo magnetische Einflüsse irrthümliche Resultate ergeben könnten.

[Berl. Apoth.-Ztg., 1894, S. 985.]

### Löslichkeit des Dulcins in fetten Oelen.

C. Bechert stellte Versuche an bezüglich der Verwendbarkeit des Dulcins als Geschmackscorrigens für fette Oele. Es löste sich 1 Th. Dulcin in bezw. 237 Th. Ricinusöl, 296 Th. Leberthran, 545 Th. Mandelöl, 639 Th. Leinöl, 731 Th. Mohnöl, 762 Th. Rüböl, 814 Th. Nizzaer Olivenöl, 822 Th. weissem Dampfleberthran, aber erst in 17,857 Th. Erdnussöl. Die Süssigkeit der Lösungen ist dem Lösungsvermögen der Oele proportional. Ricinusöl schmeckt angenehm und stark süss, während beim Erdnussöl kaum noch ein süsser Geschmack wahrzunehmen ist. Auffallend ist der grosse Unterschied hinsichtlich des Lösungsvermögens zwischen gewöhnlichem Leberthran (*Ol. Jecoris Aselli citrinum*) und Dampfleberthran (*album vapore paratum*). Es erklärt sich dies durch den geringen Gehalt an freien Fettsäuren in letzterem; ersterer zeigte beim Versuche 7,10 Proc. freier Fettsäuren, der Dampfthran dagegen nur 0,62 Proc. [Berlin. Apoth.-Zeit. 1894, 9, 951.]

### Odol,

ein in Europa fast allgemein in Gebrauch gekommenes aromatisches und antiseptisches Mittel zur Zahn- und Mund-Reinigung und Pflege soll nach einer Untersuchung von Dr. H. Zikes in Wien folgende procentische Zusammensetzung haben: 4 Th. Salol, 0,2 Th. Saccharin, 96 Th. 94-procentiger Alkohol, parfümirt mit 60 Tropfen Ol. menth. pip., 6 Tr. Ol. anisi, 6 Tr. Ol. foniculi, 2 Tr. Ol. caryoph. und 1 Tr. Ol. cinnam.

[Pharm. Post, 1894, S. 574.]

### Räucherpapier und Räucherbrennstäbchen.

Das früher viel gebrauchte uud für lange Zeit ausser Mode gekommene Räucherpapier ist hier zunächst wieder in Form von wohlriechenden Holzstäbchen in Gebrauch gekommen und dürfte deren Herstellung und Verkauf sich für Apotheker wohl lohnen.

Zu deren Darstellung dient folgende aromatische Lösung: Zerriebene Benzoe und Tolubalsam, von jedem 50 Gm., Styrax 10 Gm. werden durch 300 Gm. Alkohol erschöpft. In der filtrirten Lösung werden 10 Gm. Perubalsam, 20 Tropfen Zimmtöl und 20 Tropfen Lavendelöl gelöst.

Mit dieser Lösung werden Schreib- oder Löschpapier (Blotting-paper) oder die zum Anzünden der Gasflammen gebräuchlichen Kiefernholzstäbchen getränkt, ersteres durch 1- bis 2-maliges Bestreichen mittelst eines Pinsels, letzteres durch Eintauchen der ganzen Bündel der Stäbchen in die Lösung und nachheriges Trocknen an der Luft. Das Papier wird in 4 bis 5 Zoll lange und 1½ Zoll breite Streifen geschnitten und in Zinnfolie in beliebiger Blattzahl verpackt. Auch die aromatisirten Zündstäbchen werden mit Zinnfolie umwickelt. Erstere mögen mit der Gebrauchsanweisung: "*to be heated over a lamp or on a hot stove,*" die letztere "*to be lighted and burned slowly*" versehen werden. Beide werden sich während der Wintermonate in Wohn- und Krankenzimmern als angenehme "Luftverbesserer" und als gute und gangbare Handverkaufsartikel erweisen.

Auch eignet sich die Tinctur an sich zu diesem Zwecke durch Auftröpfeln auf die heisse Ofenplatte oder eine sonst erhitzte Fläche.

### Englische Riechfläschchen. (Preston salts.)

Riechsalz von verhältnissmässig langer Dauer kann ohne Zeitverlust *ex tempore* dargestellt werden, wenn man ungefähr 2 Th. granulirtes oder grob gepulvertes Ammon. muriat. mit 1 Th. Kali carbon. pur. im Mörser oder auf Papier mengt, das Riechfläschchen damit nahezu füllt und die Oberfläche mit Watte oder Asbest fest bedeckt. Auf diese kann man das dem Geschmacke des Kunden beliebige Parfüm tröpfeln, und die Flasche, mit gutem Glasstöpsel verschlossen, abgeben. Wenn das Material bei der Hand ist, nimmt Mengung und Füllung wenig Zeit.

### Französiche Riechfläschchen.

Das mit einem gut schliessenden Glasstöpsel versehene Riechfläschchen wird etwa zur Hälfte mit starker, beliebig aromatisirter Essigsäure gefüllt, und dann wird das Fläschchen mit wolligem Asbest oder mit Glaswolle durch mässige Einpressung nahezu gefüllt. Die Menge der Essigsäure kann nach dem Aufsaugungsvermögen des Asbest in der Weise bemessen werden, dass die Asbestfüllung mit Flüssigkeit getränkt ist, ohne dass diese bei dem Umkehren des Fläschchens ausläuft.

Nach längerem Gebrauche und der theilweisen Austrocknung der Masse kann dieselbe wieder mit frischer Säure durchfeuchtet werden.

Zur Aromatisirung der Essigsäure können je nach Geschmack ein oder mehrere ätherische Oele, z. B. Lavendel-, Bergamott-, Zimmt-, Nelken- etc. Oele, sowie auch für manche Zwecke Thymol und Eucalyptol verwendet werden.

Die mit ersteren oder den letzteren aromatisirte Essigsäure, wenn weniger stark oder mit Alkohol verdünnt, kann auch durch Auftröpfeln auf heisse Flächen zur Erfrischung und vermeintlichen "Luftreinigung" in Wohn- und Krankenzimmern gebraucht werden.

## Die industrielle Entwicklung Japan's.

Von Prof. Dr. *O. Kellner.*

Während in den letzten 25 Jahren Japan recht ansehnliche Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Verwaltung, der Rechtspflege, des Unterrichts, der Verkehrseinrichtungen und des Kriegswesens aufzuweisen hat, sind von industriellen Unternehmungen moderner Art, insbesondere auf dem Gebiete der chemischen Technik eigentlich nur die ersten Anfänge zu verzeichnen. Wenn man sich die Mühe giebt, diejenigen Betriebe zusammenzuzählen, welche Anspruch haben, der chemischen Industrie zugerechnet zu werden, so wird man kaum auf einige Hundert kommen. So findet man in der Landeshauptstadt Tokio eine grössere Gasanstalt für die öffentliche Beleuchtung, eine Fabrik pharmaceutischer Präparate, eine Schwefelsäure- und Sodafabrik, zahlreiche kleinere Anstalten, in denen Mineralwässer erzeugt werden, Fabriken schwedischer Zündhölzer, deren Absatzgebiet sich über die ganze chinesische Küste bis nach Indien erstreckt. Schiesspulverfabriken, von denen die eine sehr grosse, dem Marine-Ministerium gehörige, auch die Einrichtungen zur Raffination von Schwefel und Salpeter besitst; ferner eine Fabrik künstlicher Düngemittel, in welcher Phosphate amerikanischen Ursprungs aufgeschlossen und die Abfälle von Gerbereien und Schlächtereien, sowie wollene und seidene Lumpen verarbeitet werden, Fabriken zur Erzeugung von Seife, Chlorkalk, Cement etc., eine grössere Kupfer-Raffinir-Anstalt, kleinere Bleichereien, Färbereien, eine Anstalt zur Darstellung photochemischer Artikel, Glas- und Papierfabriken, unter denen die Papierfabrik der kaiserlichen Druckerei als eine Musteranstalt zu bezeichnen ist, eine grössere Bierbrauerei mit Dampfbetrieb neben zahlreichen kleineren Brauereien; im Lande zerstreut und vereinzelt finden sich zur Erzeugung der bereits angeführten häufigen Gebrauchsartikel zahlreiche kleinere Anstalten, dazu in den grösseren Städten vielfach Gasanstalten, einige Fabriken für die Darstellung von Cement, Chlorkalk, Soda, kleinere Zuckerraffinerien, zwei Dampfbierbrauereien, eine Jodfabrik, in welcher Meeresalgen verarbeitet werden, einige Silber- und zahlreiche Kupferbergwerke, in denen die Erze verhüttet werden; auf Yesso, wo die Zuckerrübe einigermaassen gedeiht; zwei Rübenzuckerfabriken. — Alles Uebrige, insbesondere die Erzeugung specifisch japanischer Producte, ist mit geringen Ausnahmen handwerksmässiger Betrieb im allerkleinsten Umfange.

Die Ursachen, welche einem rascheren Aufblühen der Industrie ungünstig gewesen sind, liegen grossentheils in der politischen und socialen Entwicklung des Landes. Bis um die Mitte unseres Jahrhunderts hatte sich Japan bekanntlich fast ganz von dem allgemeinen Weltverkehr ausgeschlossen, und auch die Verkehrsverhältnisse im Lande selbst waren sehr unentwickelt geblieben. In der Regel kam für die gewerbliche Production, die fast ausschliesslich im Kleinen betrieben wurde, nur der locale Markt in Frage. Wo für einen grösseren Absatz gearbeitet wurde, z. B. in Gegenden mit ausgedehnter keramischer Industrie, oder wo Papier, Kerzen in grösserem Umfange erzeugt wurden, war fast immer eine staatliche Organisation vorhanden, welche die Production regelte, den Producenten die Erzeugnisse zu festen Preisen abnahm und für den weiteren Vertrieb auf grösseren Märkten sorgte. Als nach der Mediatisirung der einzelnen kleinen Fürstenthümer und der Abdankung des Regenten, dessen Familie über 300 Jahre die Herrschaft an des Kaisers Statt ausgeübt hatte, im Jahre 1867, alle mittelalterlichen Schranken fielen und damit auch die staatliche Regelung der Production und des Absatzes verschwand, änderte sich an der Lage der Dinge nichts, als dass als Vermittler zwischen den kleinen Producenten und dem Markte an die Stelle des Beamten der Händler trat. Dass unter solchen Verhältnissen nicht in wenigen Jahrzehnten aus der Nation heraus eine Gross-Industrie entstehen konnte, liegt auf der Hand. Es fehlte eben an aller Erfahrung und besonders auch an capitalkräftigen Unternehmern.

Für diejenigen Gewerbe, welche zu grossindustrieller Entwicklung neigen, ist nun der Staat in löblicher Weise vorangegangen, indem er Fabriken nach europäischem Muster errichtete, Maschinen einführte und fremde Sachverständige berief, theils, um in der Production gewisser Dinge, die mit der Staatsverwaltung direct im Zusammenhange stehen, nicht vom Auslande abhängig zu sein, theils aber auch, um durch das staatliche Beispiel auf die Schaffung industrieller Unternehmungen grösseren Stils im Lande selbst Anregung zu geben. So entstanden unter letzterem Gesichtspunkte Papier-, Glas-, Cement-, Soda-Fabriken, Seiden- und Baumwollspinnereien etc. Der Missgriffe wurden hierbei der Natur der Dinge nach selbstverständlich viele gemacht; man zahlte ein schweres Lehrgeld, aber was man wollte, ist doch wenigstens theilweise erreicht worden. Der Sinn für technische Unternehmungen grösseren Umfanges ist geweckt und für einige Industrien Boden gewonnen worden, in dem dieselben kräftige Wurzeln zu treiben beginnen.

An diesen Vergängen ist das Ausland — von der Anstellung einzelner fremder Sachverständigen abgesehen — vorläufig nur passiv betheiligt. Nach den bestehenden Verträgen ist es keinem Ausländer gestattet, Grundbesitz zu erwerben oder Fabriken zu errichten, es sei denn, dass letztere dazu dienen, die zu exportirenden Waaren transportfähig zu machen oder Etwas zu erzeugen, was zum Lebensunterhalt der in Japan vorhandenen Fremden unbedingt nothwendig ist. Der Aufenthalt der Fremden ist vertragsmässig auf einige Häfen beschränkt, in deren Umkreis sie sich in einem Radius von fünf deutschen Meilen frei bewegen können; darüber hinaus ist ein Pass erforderlich, der aber nur zum Zwecke der Wiederherstellung der Gesundheit oder zu wissenschaftlichen Forschungen gewährt wird; ausgenommen hiervon sind diejenigen, welche im Dienste von Japanern stehen, diesen ist der dauernde Aufenthalt auch im Landesinnern gestattet. Patent- und Musterschutz existirt nur für die Japaner, nicht aber für die Angehörigen fremder Staaten. — Die Ursache dieser Beschränkungen ist darauf zurückzuführen, dass sich die fremden Mächte in ihren Verträgen mit Japan die Gerichtsbarkeft über ihre Angehörigen, sowie deren Freiheit von Besteuerungen vorbehalten haben. Japan hat seit Jahren seine Bereitwilligkeit zu erkennen gegeben, alle Schranken, welche das Land gegenwärtig fremden Unternehmungen verschliessen, fallen zu lassen, sobald die fremden Mächte ihre eigene Gerichtsbarkeit aufgeben und dem Lande die Autonomie in Zollangelegenheiten überlassen. Der Wunsch nach einer Revision der bestehenden Verträge, nach Gleichstellung mit anderen Staaten der civilisirten Welt ist in Japan wohl die kräftigste Triebfeder zu den vielen Reformen gewesen, über deren hastige Einführung Fernstehende manchmal den Kopf geschüttelt haben, ja man wird kaum fehlgehen, wenn man annimmt, dass der gegenwärtige Krieg z. Th. denselben Wunsch zur Ursache hat, indem man zeigen will, dass man es in Japan mit einem geordneten Staat, mit einem Träger der Cultur im fernen Osten, und nicht, wie vielfach geglaubt wird, mit einem halbbarbarischen Lande zu thun hat.

Sollten nun die Verträge mit Japan, wie es den Anschein hat, auf der Basis der Gleichberechtigung revidirt und in dieser Form abgeschlossen werden, dann würde fremdem Unternehmungsgeist und fremdem Capital staatlicherseits nichts mehr im Wege stehen, in Japan einzudringen. Sehr verlockend sind die Aussichten für den Ausländer allerdings nicht. Abgesehen von den Schwierigkeiten, welche der Erlernung der japanischen Sprache entgegenstehen, finden die Fremden in dem sonst gesundheitlich sehr günstigen und überaus schönen Lande oft nur schwer die rechte Art der Behandlung der Untergebenen und Arbeiter, und es ist ferner in häufige Erfahrung gebracht worden, dass, so-

wie ein neues Unternehmen glücklich vom Stapel gelassen ist und Gewinn bringt, sofort zahlreiche kleinere Unternehmungen entstehen, die billiger zu produciren vermögen und die Rentabilität des fremden Unternehmens untergraben. Das gilt selbstverständlich nicht für alle gewerblichen und technischen Betriebe; es dürften sich vielmehr manche Zweige, so namentlich im Bergbau, in der Zucker-Industrie, in den Gährungsgewerben etc. finden, die schon durch ihren gesammten Character eine gewinnbringende Concurrenz im Kleinen ganz ausschliessen. Arbeitskräfte sind im Ueberfluss vorhanden und billig; die Arbeiter sind im Allgemeinen willig, geschickt, intelligent und ehrlich. An Kohlen ist kein Mangel; exportirt doch Japan bedeutende Quantitäten nach dem asiatischen Festlande. Dagegen fehlt es überall an Capital, der Zinsfuss für sichere Anlagen übersteigt nicht selten 10 Procent.

[Chemiker-Zeitung, 1894, S. 2037.]

## Lehranstalten, Vereine.

Die hervorragendsten der drei Aerzteschulen in der Stadt New York, das *College of physicians and surgeons* wurde von dem im Jahre 1884 verstorbenen Eisenbahnmagnaten Wm. H. Vanderbilt in New York testamentarisch mit einem Geschenk von einer halben Million Dollar zum Zwecke von Neubauten bedacht. Von den Söhnen und Töchtern des Verstorbenen hat das Institut für weitere Neu- und Hospitalbauten kürzlich wieder eine halbe Million Dollar als Geschenk mit dem Zusatz erhalten, dass die Kosten für die innere Hospitaleinrichtung von der Familie Vanderbilt ausserdem getragen werden würden. Die von der Vanderbilt Familie diesem Institute und dessen Hospitälern seit dem Jahre 1884 gemachten Geldgeschenke betragen bereits über zwei Millionen Dollar.

### Frequenz der deutsshen Universitäten.

An den deutschen Universitäten sind in diesem Wintersemester 28,158 Studenten immatriculirt, und zwar zählt Berlin 5031, München 3475, Leipzig 2928, Halle 1539, Bonn 1518, Würzburg 1347, Breslau 1293, Tübingen 1165, Freiburg 1136, Erlangen 1131, Heidelberg 1028, Strassburg 949, Göttingen 804, Marburg 800, Greifswald 750, Königsberg 709, Jena 635, Giessen 528, Kiel 504, Rostock 420.

Den Ländern nach kommen 26,008 auf Deutschland selbst, 1594 auf das übrige Europa und 556 auf Ausser-Europa.

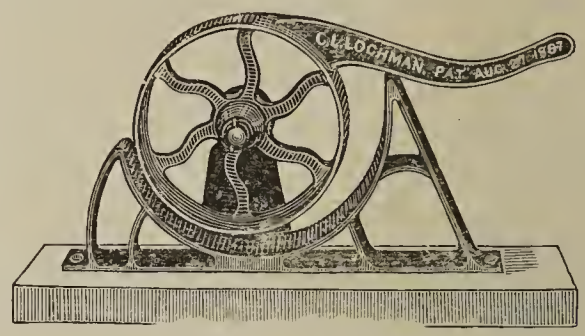
Bei Unterscheidung nach Facultäten entfallen 1404 auf die katholischen und 3084 auf die evangelischen Theologen, 7432 auf die Juristen, 7768 auf die Mediciner, 8470 auf die philosophisch-naturwissenschaftlichen Fächer, darunter speciell auf Philogie und Geschichte 3083, auf Mathematik und Naturwissenschaften 2525, und auf die übrigen der philosophischen Facultät zugewiesenen Nebenfächer zusammen 2862.

## Kleinere Mittheilungen.

### Eine Korkpresse

von Peters und Rost in Charlottenburg macht zur Zeit in Beschreibung und Bild die Runde durch die deutsche Fachpresse. Indessen "es giebt bekanntlich nichts neues unter der Sonne," und so begrüsst man in dieser vermeintlich neuen Construction einer Drehpresse zum Erweichen von Korken einen hier recht alten Bekannten, der in seiner ersten und unverändert gebliebenen Form nachstehend abgebildet ist. Diese Korkpresse wurde im Jahre 1866 von dem damaligen Apotheker Lochmann in Bethlehem, Pa. construirt und erhielt derselbe am 7. August 1867 das dafür nachgesuchte Patent. Seitdem ist diese Korkpresse hier im Markte und in nahezu allen pharmaceutischen Handbüchern, einschliesslich des U. S. Dispensatory, Parrish Pharmacy und in späteren Werken aufgeführt und abgebildet, also seit 28 Jahren allgemein bekannt.

Der noch in Bethlehem lebende Herr Chas. L. Lochmann verkaufte sein Patentrecht auf die Presse im Jahre 1874 an die *Enterprise Manufacturing Comp.* in Philadelphia und diese setzte ihren Namen anstatt den des Erfinders auf die Presse.




Lochmann's Korkpresse.

Der einzige, indessen ganz unwesentliche Unterschied zwischen Lochmann's Presse und der der Charlottenburger Firma besteht darin, dass in jener das excentrische Rad das unten ruhende und stabile ist, wodurch das Herausfallen des Korkes vermieden und ein schnelleres und practischeres Arbeiten erzielt wird. Auch ist Lochmann's Presse für conische wie cylinderförmige Korke construirt.

## Literarisches.

### Neue Bücher und Zeitschriften erhalten von:

Ferd. Enke — Stuttgart. Chemische Präparatenkunde. Von Dr. A. Bender nnd Dr. H. Erdmann. Band 2. Anleitung zur Darstellung organischer Präparate. Ein Band, 610 S. mit 60 Textabbildungen. 1895. $4.00.

Vandenhoeck & Ruprecht — Göttingen. Jahresbericht der Pharmacie für das Jahr 1893. Herausgegeben von dem deutschen Apothekerverein. Unter Redaction von Dr. H. Beckurts, Prof. in Braunschweig. Ein Band, 850 S. 1894. $6.75.

Veit & Co. — Leipzig. Geschichte der Chemie von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart. Zugleich eine Einführung in das Studium der Chemie. Von Prof. Dr. Ernst von Meyer. Zweite Auflage. Ein Band, 522 S. 1895. $3.25.

Deutsche Verlagsanstalt — Stuttgart. Lexicon der gesammten Technik nnd ihrer Hilfswissenschaften. Herausgegeben von Prof. O. Lueger in Stuttgart. Dritte Abth., S. 321—480. 1894. $1.60.

W. Engelmann — Leipzig. Die Natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigen Arten, insbesondere die Nutzpflanzen. Bearbeitet unter Mitwirkung hervorragender Fachgelehrten. Von Prof. Dr. A. Engler. Lief. 110.

C. G. Naumann — Leipzig. Asepsis in der Gynäcologie und Geburtshülfe. Von Prof. Dr. M. Sänger in Leipzig und Dr. W. Odenthal in Hannover. Ein Band, 128 S. mit 42 Textabbildungen. 1894. 65 Cents.

Autoren — Leipzig. Ueber Resadwurzelöl. Von J. Bertram und H, Walbaum im Laboratorium von Schimmel & Co. Sonderabdruck. 1894.

*U. S. Department of Agriculture. Proceedings of the 11th Annual Convention of the Official Agricultural Chemists.* Held at Washington, D.C., August 23—25. 1894. One vol., pp. 403. Government Printing Office, 1894.

—— *Proeeeding of the National Road Conference.* Held at Asbury Park, N. Y., July 5—6, 1894. Pamphl., pp. 63. Gov. Print. Off., 1894.

—— *A Compilation of the Pharmacy and Drug Laws of the States and Territories.* Published by order of Congress. One vol.. pp. 152. Govt. Print. Off.,1894.

D. C. Heath & Co. — Boston. *A short History of Chemistry.* By F. P. Venable, Ph.D., Prof. of Chemistry in the University of North Carolina. One vol., pp. 163. 1894.

—— *First Lessons in Chemistry.* By G. P. Phenix, Principal State Normal-Training School.

*Missouri Agricultural Experiment Station.* Bulletin No. 25. An enquiry into the composition of the flesh of cattle. Pamphl., pp. 105. Columbia, Mo. 1894.

---

Jahresbericht der Pharmacie. Herausgegeben vom Deutschen Apotheker-Verein, unter Redaction von Dr. Heinrich Beckurts, Prof. der pharmaceutischen Chemie und Pharmacognosie an der technischen Hochschule in Braunschweig. 28. Jahrgang, 1893. . Ein Band, 850 S. Verlag von Vandenhoeck & Ruprecht in Göttingen. 1894. $6.75.

In jedem Jahrgange dieser Zeitschrift ist dieser Jahresbericht als ein hervorragendes Werk der deutschen pharmaceutischen Literatur begrüsst, und dessen Fürsorge seitens des nationalen Apotheker-Vereins wohl auch zuerst von Seiten der Fachpresse befürwortet worden. Wenn man die ähnlichen derartigen Berichte über die Fortschritte der Fachliteratur diesseits und jenseits des Oceans vorurtheilsfrei und objectiv in Parallele stellt, so kann sich auch nicht einer dem in wahrhaft mustergültiger Weise hergestellten Jahresberichte Prof. Beckurt's an die Seite gestellt werden. Die Vollständigkeit und die bei aller Präcision treffliche Genauigkeit der Referate ist um so anerkennenswerther, als dieselben auch durchweg wirklich Referate und nicht blos mit dem Blaustift bezeichnete Abdrucke aus den Zeitschriften sind. Der Fleiss und das Geschick des Referenten verdienen wohl, dass ihm diese Anerkennnung für seine vorzügliche Arbeit auch von Seiten der Fachpresse rückhaltlos und freudig dargebracht werde.

Der vorliegende, das Jahr 1893 umfassende Band, ist in allem auf der bewährten Bahn der letzten 13, von Prof. Beckurts herausgegebenen, Jahrgänge verblieben und ist das Material in folgende fünf Gruppen getheilt worden: Pharmacognosie, Pharmaceutische Chemie, Pharmaceutische (Galenische) Präparate, Chemie der Nahrungs- und Genussmittel, Toxicologie. In all diesen Abtheilungen und deren Gruppen macht sich, bei der Hochfluth des Gehaltes der gesammten periodischen Fachpresse an Originalmittheilungen und deren Zerstreuung über die verschiedensprachlichen Fachblätter, durchweg die critisch sichtende und ordnende Hand des kundigen Referenten geltend und der ganze Jahresbericht ist ein homogenes Werk, frei von Wiederholungen und seichtem Ballast.

Das Compilationswerk verdient im Auslande um so grössere Berücksichtigung, als es, da Niemand alle und nur sehr Wenige viele Journale halten, und noch weniger solche überhaupt lesen, ein Jahresabbild des fachwissenschaftlichen Gehaltes der bedeutenderen Fachblätter giebt, ein *multum in parvo* und das in handlicher und dauerbarer Form und zu einem Preise, welcher weniger als den vierten Theil des Preises der amerikanischen Fachjournale allein beträgt.

Die seit dem Jahre 1890 eingeführte Neuerung der Quellenangabe der Originalarbeiten ist beibehalten und ist eine wesentliche Verbesserung der früheren Angabe durch Zahlenhinweis. Um so mehr aber ist das am Schlusse des Werkes gewohnheitsmässig beibehaltene Verzeichniss von Zeitschriften überflüssig. Diese critiklose Aufzählung bestehender und eingegangener, werthvoller und werthloser, wirklicher und nur angeblicher Fachblätter, ist, soweit es das Ausland betrifft, gegenstandslos. Dieser alte Zopf ist selbst in den nächstens erscheinenden *Proceedings of the Amer. Pharm. Association* für 1894 abgethan und sollte in dem "Jahresberichte" schon seit 1890 nicht mehr paradiren. Seitdem mercantile Preiscourante, aus bekannten Ursachen, durch das Umhängen von wissenschaftlichem Flickwerk, sich auf das Niveau von Fachjournalen gestellt und diese ein freier Jagdgrund für alle Art Speculation geworden sind, sollte solch ein Werk, wie das vorliegende die blosse Aufzählung der langen Liste dieser ungleichwerthigen Publication nicht mehr unternehmen, oder dabei mindestens sachkundige Critik üben. Im eigenen Lande kennt man seine Landesproducte, oder sollte sie kennen, für das Ausland haben diese Kenntniss, wenigstens in Deutschland, nur sehr wenige. Daher sollte diese zweck- und werthlose Liste unterbleiben.

Druck und Ausstattung des "Jahresberichtes" sind in gewohnter solider Weise. Fr. H.

Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Von Dr. Ed. Strasburger und Dr. A. F. W. Schimper, Professoren, und Dr. F. Noll und Dr. H. Schenck, Privatdocenten an der Universität Bonn. Ein Band, Gross-Octav, 558 S. mit 577 zum Theil farbigen Textabbildungen. Verlag von Gustav Fischer in Jena. 1894. $2.35.

Mit diesem Werke ist die grosse Reihe der Lehrbücher der Botanik um ein Werk von hervorragender Bedeutung bereichert worden. Schon, dass sich vier Autoren und darunter zwei von hervorragendem, längst bekannten Rufe zur Bearbeitung eines, keineswegs voluminösen Compendiums in die Arbeit getheilt und doch ein durchweg einheitliches Ganze geschaffen haben, ist bei der Herstellung botanischer Lehrbücher etwas ungewöhnliches. Die schon deshalb an das Werk gestellten hochgehenden Erwartungen sind in jeder Richtung in anerkennenswerther Weise erfüllt worden, und bei dem hohen Lobe, welches dasselbe überall findet, gebührt auch dem Verleger ein solches im besonderen wegen der vorzüglichen Herstellung des Buches. Dazu zählt auch ausser den prachtvollen Abbildungen die, soweit uns bekannt, in botanischen Lehrbüchern zum ersten Male unternommene Herstellung von farbigen Textabbildungen, mit denen die Giftpflanzen bedacht sind. Und das alles zu einem für ein solches Prachtwerk noch nie dagewesenem billigem Preise, bei dem der Verleger nur durch einen massenhaften Absatz seine Rechnung finden kann. Diesen sollte das Werk auch überall finden und wir stehen nicht an, den deutschlesenden Fach- und Amateur-Botanikern sowie den Pharmaceuten unseres Landes die Anschaffung dieses Lehrbuches der Botanik zu dem dargebotenen, unverhältnissmässig billigen Preise angelegentlichst zu empfehlen. Dasselbe wird jede Bibliothek um ein Werk von hohem Werthe bereichern und in jeder ein Schmuck sein.

Die Verfasser haben die Bearbeitung des botanischen Wissensgebietes in folgender Gruppirung vertheilt. Morphologie, Strasburger, — Physiologie, Noll — Specielle Botanik, Cryptogamen, Schenk — Phanerogamen, Schimper.

Das Werk zeichnet sich durch Gründlichkeit einerseits, und dabei andererseits durch Präcision in Styl und Diction und ungemeine Klarheit der gesammten Darstellung aus und dürfte in der Menge ähnlicher Werke eins der vollkommensten und besten Lehrbücher der Botanik unserer Zeit sein. Dasselbe gereicht den Verfassern, dem Verleger und der deutschen naturwissenschaftlichen Literatur zur Ehre.

Wenn bei der mustergültigen Herstellung und Ausstattung des Werkes, ein, wenn auch nur formeller und an sich geringfügiger Umstand Missbilligung finden kann und darf, so ist es der, dass Seite für Seite in der Ueberschrift den Namen des Autors trägt. Geschieht dies allerdings auch in dem grossen Werke von Engler's Pflanzenfamilien, so ist dieser Brauch in einem Lehrbuche weniger am Orte und hätte es wohl genügt, die Autorennamen in der Inhaltsübersicht, oder vor jeder Abtheilung einmal, anstatt sie 256 mal zu drucken.

Fr. H.

Meyers Conversations-Lexicon. Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens. 5. gänzlich neu bearbeitete Auflage. Mit ungefähr 10,000 Abbildungen im Text und auf 950 Bildertafeln, Karten und Plänen. Siebenter Band, 1068 S. Gain bis Grosskophta. Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig. $3.50.

Dieses in schneller Reihenfolge seiner Vollendung entgegengehende grosse Werk hat in der fünften Auflage, wie auf dem Titel angegeben, eine völlig neue Bearbeitung erfahren. Das bekundet auch eine vergleichende Durchsicht jeden Bandes, selbst auch bezüglich der Illustrationen.

Der siebente Band umfasst, wie jeder vorhergehende, unter anderen eine Reihe von naturwissenschaftlichen Artikeln, welche an sich mustergültige Abhandlungen sind, z. B. Galvanismus und dessen Verwendung in der Industrie und Kunst, Gase, Gebirge, Gehirn, Geisteskrankheiten, Gemüsepflanzen, Genussmittelpflanzen, Geologie, Gerbmaterial liefernde Pflanzen, Geschosse und Geschütze, Gesteine, Getreide, Gewerbe, Gewitter, Gewürzpflanzen, Gifte, Giftpflanzen, Glas und Glasfabrikation, Glaskunstindustrie, Gletscher, Gold und Goldgewinnung, Goldschmiedekunst, Golfstrom, Gräser, Griechenland, Grossbrittanien.

Die Farbendruckbilder sind von grosser Schönheit, sowie die gesammte Herstellung und Ausstattung des Lexicons von anerkannter Solidität.

Nahrungs- und Genussmittel. Von Dr. Albert Stutzer, Prof. und Vorsteher der landwirthschaftlichen Versuchsstation in Bonn. Ein Band, 190 S. mit 21 Textabbildungen. Verlag von Gustav Fischer in Jena. 1894. $1.50.

Im Verlage von G. Fiseher in Jena erscheint seit Ende 1893 unter der Redaction von Dr. Theod. Weyl in Berlin in 8 bis 10 Bänden ein umfassendes Gesammtwerk der Hygiene. Einzelne Abtheilungen der verschiedenen Bände, welche ein allgemein interessantes Wissensgebiet behandeln, gelangen als abgeschlossenes Ganze auch in Einzelausgaben in den Handel. Als eine solche ist auch die 1. Abtheilung des 3. Bandes soeben in dem vorliegenden Sonderbande ausgegeben worden. In derselben behandelt Prof. Stutzer die menschlichen Nahrungs- und Genussmittel in einer in jeder Richtung belehrenden Weise. Der Reihenfolge nach sind die allgemeinen Nahrungs- und Genussmittel in Betracht gezogen: Animalische Nahrungsmittel; Vegetabilische Nahrungsmittel; Alkoholische Getränke; Alkoholfreie Genussmittel.

Das Buch ist weniger für den Gebrauch des Nahrungsmittelchemikers, als für allgemeine Belehrung über die Herkunft, Eigenschaften, Bestandtheile, Nährwerth, Verfälschungen und Prüfung der Nahrungsmittel bestimmt und entspricht diesem Zwecke und dem Gebrauche für Aerzte und Apotheker in guter Weise.

Die Ausstattung ist eine schöne und solide. Fr. H.

*Laboratory Exercises in Botany.* Designed for the use of colleges and other schools in which botany is taught by laboratory methods. By Edson S. Bastin, A.M., Professor of materia medica and botany, and Director of the mieroscopical laboratory in the *Philadelphia College of Pharmacy*. One volume, pp. 540, with 7 illustrations, and 87 full page plates. Published by W. B. Saunders, Philadelphia. 1895.

Dr. Bastin hat sich in diesem Buche als ein gelehriger Schüler der neueren deutschen botanischen Literatur erwiesen und in dem vorliegenden Werke nach deutschen Mustern, besonders nach dem von Strasburger's "botanischem Practicum" und Zimmermann's "Botanischer Microtechnik", nach den Methoden der Anschauungsunterweisung und practischen Demonstration ein Lehrbuch der Elemente der Structurbotanik geschaffen, welches in der hiesigen Fachliteratur in der Art und dem Umfange neu und um so mehr schätzenswerth ist.

Das behandelte Material hat der Verfasser in den morphologischen Theil (*Organography*) mit 32 Uebungscapiteln und in Gewebelehre (*Histology*) mit 26 Capiteln eingetheilt. Für genügend vorbereitete Schüler und unter der Leitung des Lehrers wird sich das Buch als ein sehr gutes zum rechten Studium der wichtigeren Grundlagen der Botanik erweisen, und sollte die bisher auf unseren *Colleges* gebräuchlichen englisch-sprachlichen Elementarbücher, wenn nicht verdrängen, so doch ergänzen. Das gilt auch für das frühere treffliche Werk "*College Botany*" des Verfassers (RUNDSCHAU, Bd. 7, S. 128). Beide Werke bekunden die Tüchtigkeit ihres Verfassers und es ist für die studirenden Pharmaceuten besonders günstig, dass Prof. Bastin an einer pharmaceutischen Fachschule wirkt und daher mit der Pharmacie und deren Studirenden in enger Fühlung bleibt und deren Bedürfnisse und Leistungskraft unmittelbar zu kennen und denselben zu begegnen vermag.

Bei der soliden Herstellung und schönen Ausstattung des Buches fällt aber, wie öfters erwähnt. die völlig zweck- und nutzlose Raumversehwendung auf. Bei practischer Herstellung im Druck und den Grössenverhältnissen der Abbildungen und deren Einstellung in den Text, hätte das Werk seinen obengenannten deutschen Prototypen an Seitenzahl und Volumen kaum übertroffen, während es dieselben so über das Doppelte an Seitenzahl und Gewicht überragt. Fr. H.

*A Short History of Chemistry.* By F. P. Venable, Ph. D., Professor of Chemistry in the University of North Carolina. One vol. pp. 163. Published by D. C. Heath & Co., Boston, 1894.

The author of this little compilation has made an effort to offer in a condensed form and as briefly as possible a rather popular sketch of the history of chemistry, to outline the principal theories and doctrines prevailing in the science and to describe the changes they underwent as the science advanced in the course of centuries.

To show how the long and exceedingly ramified course of observation, investigation and reasoning with its attending fallacies has finally led to the structure of modern chemistry is in itself a complicated and difficult task. It is still more difficult to condense the mass of heterogeneous historical material into a brief sketch that will be at once interesting and clear to the average student. In this endeavor the author has well succeeded. However brief and fragmentary his sketch is, he has presented a good perspective of the wide field of progress in chemical research and knowledge, and of the contributions which the principal builders have provided for erecting the present structure of chemistry.

The book deserves a wide circulation, and it is to be hoped that it will meet with appreciation and success which will encourage its author, and will enable him in subsequent editions to extend and to enrich his present sketch so as to make it more comprehensive. Fr. H.

*Kola. A study of its history, physiological and therapeutic action, and uses in medicine.* Pamphlet, illustrated. Published by Johnson & Johnson, New Brunswick. 1895.

Die Früchte von *Cola acuminata*, obwohl seit langer Zeit bekannt, scheinen neuerdings aueh als anregende Mittel arzneiliche Verwendung in vermehrtem Umfange zu finden. Es ist immerhin anerkennenswerth, wenn die pharmaceutische Grossindustrie zur Einführung von Präparaten der Art es unternimmt, auch die Fachliteratur über solche Drogen in übersichtlicher Weise zusammenzustellen, wie das in diesem Pamphlet geschehen ist. Die Zusammenstellung des über Kola bisher Bekannten ist eine recht vollständige, und die Naturgeschichte der afrikanischen und der westindischen Cola in Wort und Bild, sowie die Chemie der Colanüsse und deren arzneiliche Verwerthung sind in dem Hefte eingehend beschrieben worden.

# Pharmaceutische Rundschau

Eine

**Monatsschrift**

für die

**wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten.**

Herausgegeben von Dr. FR. HOFFMANN.

**Band XIII. No. 3. MAERZ 1895. 13. Jahrgang.**

## Editoriell.

### Das pharmaceutische Studium von Ausländern an deutschen Universitäten.

(Schluss von Seite 29.)

Die deutschen Universitäten und technischen Hochschulen üben bei dem Zulass von Ausländern, hinsichtlich der Vorbildung derselben, weitgehende Toleranz; sie öffnen denselben gegen genügende Legitimation ihre Portale und bieten mit freigebiger Hand die Fülle geistiger Güter dar, an welche die Söhne des eigenen Landes erst nach gründlicher und strenger Schulung herantreten dürfen. Allerdings bleibt jenen die Immatriculation und das academische Bürgerrecht vorenthalten; zu diesen werden von Amerikanern nur die Promovirten einiger anerkannter Universitäten zugelassen. Durch die Inscribirung aber erlangen alle dafür zugelassenen Ausländer das Privileg zum Besuche aller Vorlesungen und practischen Uebungen im gesammten Unterrichtsgange der Universität und der dazu gehörigen Institute, Cliniken, Laboratorien, Bibliotheken etc., sowie nach mehrjährigem Studium auch Zulass zu den Prüfungen für Erlangung des philosophischen Doctorgrades.

Ausländer, welche aus überseeischen Ländern zu deutschen Universitäten kommen, sind in der Regel von dem ernsten Bestreben durchdrungen, mit allen Kräften und intensivem Fleisse die dargebotenen Wissensschätze möglichst ganz und voll für sich zu erwerben. Dies gilt wohl auch für die Mehrzahl der Pharmaceuten, und wenn vielleicht auch bei manchen das Wort zutrifft, "*ut desint vires, tamen est laudanda voluntas,*" so helfen selbst dann ernster Wille und zähe Energie meistens über Lücken und Mängel in der Vorbildung hinweg. Da im allgemeinen nur die intellectuelle Elite unserer Studirenden deutschen Universitäten zuströmt, so stehen dort auch die amerikanischen studirenden Pharmaceuten in ernster Arbeit und grossem Fleisse, sowie zum Theile auch in ihren Leistungen hinter ihren meistens besser geschulten deutschen Commilitionen keineswegs zurück.

Zur Inscribirung an der Universität hat der Ausländer sich innerhalb der ersten Woche am Anfange des Semesters (15. April oder 15. October) ohne jede zuvorige schriftliche Anmeldung persönlich auf der Quästur (*Office*) der Universität einzustellen. Zur erforderlichen Legitimation sollte jeder Amerikaner einen Ver. Staaten Pass und die Abgangspapiere und Diplome der höheren Schulen oder Institute mitbringen, an denen er seine allgemeine und bisherige berufliche Ausbildung erhalten hat. Privatzeugnisse und Einführungsbriefe haben dafür keine Geltung und sind nur angebracht und von Nutzen im Privatverkehr. Auf der Quästur werden ausländische Studenten, welche an dem Orte keine persönlichen Bekannten oder keine Einführungsschreiben an Professoren, oder an Bewohner des Ortes haben, bereitwillig und zuverlässig jede Auskunft und erforderlichen Rath erhalten, so dass sich auch dem Fremden keinerlei Schwierigkeiten und Widerwärtigkeiten darbieten. Vielmehr wird ihm der Anfang leicht gemacht und wird er überall freundliches und wohlwollendes Entgegenkommen finden.

Vorerst erhält der Applicant auf der Quästur, nach erfolgter Inscribirung, das Universitätsreglement und das allgemeine Vorlesungsverzeichniss für das beginnende Semester. Das letztere ist nun, besonders auf grösseren Universitäten, ein so reichhaltiges und umfassendes, wie es in dem Maasse hier nicht bekannt ist, und wenn der Neuling das voluminöse Heft mit der Aufzählung einer Unmasse von Vorlesungen und practischen Unterweisungen über alle möglichen Wissenszweige und Arbeitsgebiete durchblättert, um die seinen Zwecken dienenden herauszufinden, so wird es demselben wie dem Schüler im "Faust" ergehen. In diesem Dilemma wird indessen die übliche und erforderliche Vorstellung bei dem Decan, oder dem Director des pharmaceutischen Studiums, den Studirenden allen Bedenkens und Zweifels entheben. Von diesem erhält er in authentischer und sachkundiger Weise die nähere Anweisung und einen geeigneten und maassgebenden Plan für den Gang seiner Studien und für die Wahl der Vorlesungen und Laboratoriumsarbeiten.

Damit wird der Anfänger leicht und sicher in den geregelten und ebenen Gang des Studiums an der Universität hineingelangen und kleine Schwierigkeiten um so leichter überwinden, als die Lehrer und deren Assistenten jedes redliche Streben

gern und wohlwollend unterstützen und fördern. Wenn der Ausländer es dann versteht, sich auch in neue Verhältnisse und manche andersartigen Bräuche, sowie in Land und Leute zu finden, dem deutschen Universitätsleben auch die angenehmeren Seiten abzugewinnen, und auch seinerseits nicht nur intellectuell zu empfangen, sondern auch zu geben, dann wird er bald erfahren, dass es an deutschen Universitäten nicht nur sehr viel zu lernen und fürs Leben zu profitiren giebt, sondern auch trotz aller Arbeit sich angenehm leben lässt.

Um nun den hiesigen studirenden Pharmaceuten und vor allen Denen, welche zum Weiterstudium, früher oder später, deutsche Universitäten besuchen wollen, eine Vorstellung von der Vielseitigkeit des Unterrichtsprogrammes in den, den Pharmaceuten naheliegenden Wissens- und Könnensgebieten zu ermög-

Das Hauptgebäude der Universität zu Berlin.

lichen, mag nachstehend ein Auszug aus dem Vorlesungscatalog der Universität Berlin für das gegenwärtige Wintersemester eingestellt werden. Mit dieser grössten deutschen Universität sind 60 Institute, Seminarien, Cliniken und Museen und zwei botanische Gärten verbunden. Die philosophische Facultät allein zählt zur Zeit 90 Professoren und 85 Privatdocenten. Manche der nachstehend aufgezählten Vorlesungs- und practischen Laboratoriums-Curse werden in demselben Semester von mehreren Professoren und Privatdocenten gehalten, so dass der Studirende auf demselben Wissensgebiete zwischen dem Unterrichte dieses oder jenes Lehrers die Wahl hat. Die Vorlesungen und practischen Uebungen vertheilen sich über den ganzen Tag, im Wintersemester von 8 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends und im Sommersemester von 7 Uhr früh bis 9 Uhr Abends.

## Universität Berlin.

### Vorlesungen und practische Uebungen auf den der Pharmacie naheliegenden Gebieten in dem Wintersemester 1894—1895:

**Physik.** Geschichte der Physik. — Einleitung in die Physik. — Einleitung in die Physik und Chemie. — Elemente der theoretischen Physik. — Theoretische und mathematische Physik. — Differential-Rechnung. — Inetegral-Rechnung. — Physik der Erde. — Theorie der Wärme. — Optik. — Optische Untersuchungsmethoden. — Interferenz und Polarisation des Lichtes. — Uebungen im physikalischen Laboratorium für Anfänger. — Physikalische Arbeiten im Laboratorium. — Uebungen in analytischer Mechanik. — Einleitung in die messende Physik. — Absolutes Maasssystem. — Theorie der Elasticität und Capillarität. — Kinetische Gastheorie. — Geschichte der Electricitätslehre. — Electricität der Erde. — Mathematische Theorie der Electrodynamik. — Experimentelle Grundlagen der Maxwell'schen Theorie. — Grundlagen des Electro-Magnetismus. — Electrische Schwingungen und Wechselströme. — Electro-magnetische Methoden. — Theorie der Dynamomaschinen.

**Chemie.** Geschichte der Chemie. — Einführung in die allgemeine Chemie. — Anorganische Experimental-Chemie. — Allgemeine und physikalische Chemie. — Methoden zur Bestimmung der Atomgewichte. — Chemie der Metalle. — Electro-Chemie. — Stereochemie. — Chemie der Schwefelsalze. — Organische Experimental-Chemie. — Synthetische Methoden der organischen Chemie. — Chemie der Kohlenhydrate. — Gährungs-Chemie. — Chemie der aromatischen Verbindungen. — Chemie des Naphtalins, Anthracens und verwandter Kohlenwasserstoffe. — Chemische Technologie, anorganische. — Technische Chemie, organische. — Ausgewählte Capitel aus der technischen Chemie. — Physiologische und pathologische Chemie. — Chemie für Mediciner. — Chemie des Harns. — Microscopische Chemie. — Micro-chemische Reactionen. — Chemische und mi-

croscopische Untersuchungs-Methoden. — Gerichtliche Chemie. — Chemische Toxicologie. — Neuere chemische Literatur.

Practica und Colloquia. Practische Uebungen im anorganischen Laboratorium. — Anorganisch-chemisches Practicum. — Practische Uebungen im organischen Laboratorium. — Physikalisch-chemische Arbeiten. — Uebungen im technologischen Laboratorium. — Toxicologische chemische Uebungen. — Colloquium in anorganischer Chemie. — Colloquium in organischer Chemie.

**Pharmaceutische Chemie.** Anorganische Pharmacie. — Organische Pharmacie.

**Analytische Chemie.** Einführung in die qualitative Analyse. — Qualitative Analyse. — Practische Uebungsarbeiten in qualitativer Analyse. — Quantitative Analyse. — Practische Uebungsarbeiten. — Volumetrische Analyse. — Titrir-Methoden. — Uebungen in qualitativer Analyse. — Uebungen in quantitativer Analyse. — Practische Uebungsarbeiten. — Electrolyse. — Gas- und Maass-Analyse. — Wasser-Analyse. — Micro-chemische Analyse. — Optische Untersuchungs-Methoden. — Nahrungsmittel-Analyse. — Harn-Analyse. — Nachweis von Giften. — Pharmaceutisch-chemische und microscopische Analyse. — Spectral-Analyse. — Spectral-Analyse des Blutes.

**Krystallographie, Mineralogie und Geologie.** Krystallographie. — Chemische Krystallographie. — Anleitung zu krystallographischen Arbeiten und Messungen. — Einführung in die Mineralogie. — Minerale. — Mineralogie und practische Uebungen. — Allgemeine und historische Geologie. — Geologische Untersuchungs-Methoden. — Geognosie. — Paläontologie. — Arbeiten im geologischen und paläontologischen Institut. — Untersuchungsmethoden in der Petrographie. — Chemische Eigenschaften der Minerale. — Micro-chemische Analyse der Mineralien.

**Pharmacognosie und Heilmittellehre.** Anatomie der Drogen. — Chemische Untersuchung der Drogen und Pflanzenstoffe. — Microscopische Praxis in der Drogenkunde. — Arzneimittellehre mit practischen Demonstrationen. — Heilmittellehre und Recepturkunst. — Eigenschaften und Verhalten der gebräuchlichen Arzneimittel. — Zusammensetzung und Wirkung neuerer Arzneimittel. — Darstellungs-, Wirkungs- und Anwendungsweise der neueren Arzneimittel. — Toxicologisch-practische Uebungen. — Chemisch-pharmacologische Uebungen im pharmacologischen Institut.

**Microscopie.** Microscopie und microscopische Technik. — Cursus in Micro-Photographie. — Microscopische Uebungen. — Anleitung zu microscopischen Untersuchungen.

**Physiologie.** Physiologische und pathologische Chemie. — Grundriss der Physiologie. — Experimental-Physiologie. — Allgemeine Physiologie. — Physiologische Ergebnisse der neueren Naturforschung. — Arbeiten auf dem Gebiete des Stoffwechsels. — Ueber Ernährung. — Nahrungsmittel und Ernährung. — Descedenzlehre und Darwinismus. — Fermente.

**Botanik.** Naturgeschichte des Pflanzenreiches. — Grundzüge der allgemeinen Botanik. — Grundzüge der Botanik für Mediciner und Pharmaceuten — Anatomie und Morphologie der Pflanzen. — Anatomie und Physiologie der Pflanzen. — Systematische Botanik. — Anleitung zur Untersuchung auf dem Gebiete der systematischen Botanik. — Botanische Untersuchungen im pflanzenphysiologischen Institut. — Botanisch-morphologische Uebungen. — Anleitung zu botanischen Untersuchungen im botanischen Institut. — Microscopisches Practicum. — Botanisch-microscopischer Cursus. — Neuere Forschungen auf dem Gebiete der Botanik. — Botanische Colloquia. — Vegetationsverhältnisse der Erde. — Pflanzengeographie. — Fossile Flora. — Besteubungseinrichtungen der Phanerogamen. — Samenkunde. — Technische und Medicinalpflanzen. — Demonstration officineller Pflanzen. — Tropische Nutzpflanzen. — Cryptogamenkunde. — Naturgeschichte der Thallophyten.

**Bacteriologie.** Bacteriologie. — Chemie der Bacteriologie. — Methoden der bacteriologischen Untersuchungen. — Schleimpilze und Bacterien. — Ausgewählte Capitel aus der Bacteriologie. — Bacteriologische Curse für Mediciner. — Morphologie und Physiologie der Pilze und Bacterien.

**Zoologie.** Allgemeine Zoologie. — Microscopisch-zoologischer Cursus. — Vergleichende Osteologie.

**Hygiene.** Cursus in practischer Hygiene. — Uebungen für Anfänger. — Hygienische Arbeiten für Vorgeschrittenere. — Hygienische Untersuchungsmethoden. — Nahrungs- und Genussmittel und deren Verfälschungen. — Wichtige Capitel der öffentlichen Gesundheitspflege. — Desinfections-Methoden und -Mittel. — Flusswasser-Verunreinigung.

Für die einheimischen Studirenden der Pharmacie besteht auf Grund der zum Zulass zur Universität erforderlichen Vorbildung, die Bestimmung eines mindestens dreisemestrigen Studiums zum Zulass zur Staatsprüfung zur Erlangung der Approbation als Apotheker. Zum Zulass zur Prüfung als Nahrungsmittelchemiker sind das *Maturum* und ein sechssemestriges Studium auch für Pharmaceuten erforderlich. (Rundschau, Band 12, S. 275.) Für den Ausländer, welcher zu diesen Prüfungen keinen Zulass, solchen aber nach mindestens viersemestrigem Studium zur Prüfung für das philosophische Doctorat hat, besteht in keiner Weise ein Studienzwang hinsichtlich der Wahl der Disciplinen und der Vorlesungen. Da aber der Ausländer auf deutscher Universität mit deutschen Commilitonen den gleichen Studiengang macht, so wird er auch ein Interesse daran haben oder dafür gewinnen, zu wissen, welchen Anforderungen jene in der bevorstehenden Staatsprüfung zu begegnen und für welche sie sich vorzubereiten haben. Daher mögen hier diese Prüfungsbestimmungen für Apotheker in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz in aller Kürze angeführt sein:

Die **deutsche** Prüfungsordnung verlangt zunächst als Vorprüfung schriftliche Bearbeitung dreier Aufgaben, zwei chemische und eine botanische oder pharmacognostische, und die Darstellung von zwei galenischen und zwei chemisch-pharmaceutischen Präparaten; ferner eine qualitative und eine quantitative chemische Analyse und eine toxicologische oder Nahrungsmittelanalyse. Hieran schliesst sich die pharmaceutisch-wissenschaftliche Prüfung. Dieselbe besteht in einer mündlichen Examination über 10 Arzneipflanzen, 10 Drogen und 10 pharmaceutisch-chemische Präparate, die vorgelegt werden und erkannt werden sollen. Den Beschluss macht die öffentliche, ebenfalls nur mündliche Schlussprüfung, in der derCandidat über pharmaceutische Gesetzkunde, über theoretische Chemie, Botanik und Physik geprüft wird.

Das Examen zerfällt also in 5 getrennte "Stationen." Der Examinand hat den Besuch bestimmter Vorlesungen nicht nachzuweisen, sondern nur den Ausweis über ein wenigstens dreisemestriges Universitätsstudium vorzulegen. Das Letztere schliesst sicht nicht unmittelbar an die Lehrzeit und an das Gehülfenexamen an, sondern ist von diesem durch eine dreijährige practische Dienstzeit als Gehülfe getrennt. Die Pharmaceuten werden in der philosophischen Facultät inscribirt, aber nicht immatriculirt. Die Prüfungscommission besteht aus einem Docenten der Chemie, einem der Physik, einem der Botanik und zwei Apothekern. An Stelle eines der Apotheker kann ein Lehrer der Pharmacie berufen werden. Der Vorsitzende ist der Fachdocent oder ein Regierungsbeamter (Medicinalrath). Das Bestehen

des Examens verschafft dem Candidaten die Approbation als "Apotheker" und zum selbständigen Betriebe oder zur Verwaltung einer Apotheke.

Die **österreichische** Prüfungsordnung bestimmt, dass sich das Universitätsstudium unmittelbar an die bestandene Gehülfenprüfung anzuschliessen hat und eine Dauer von wenigstens 4 Semestern besitzen muss. Die Prüfung zerfällt in zwei Theile, in die drei Vorprüfungen und in das sog. Rigorosum. Alle sind öffentlich.

Bei der Meldung zu jeder der beiden Prüfungen hat sich der Candidat darüber auszuweisen, dass er die für jedes Semester vorgeschriebenen Vorlesungen in der gleichfalls vorgeschriebenen Stundenzahl gehört hat. Die ausschliesslich mündlichen Vorprüfungen finden am Schluss des ersten und des zweiten Semesters statt. Dieselben zerfallen in eine Prüfung in der Physik, der reinen Botanik und allgemeinen Chemie. Nachzuweisen ist bei der Meldung zum Zulass zum Examen der Besuch von Collegien über Physik (wöchentlich 5 Stunden), specielle Botanik (5 Stunden), allgemeine Botanik (3 Stunden), Uebungen im Bestimmen der Pflanzen (2 Stunden), Uebungen in der chemischen Analyse (15 Stunden), allgemeine anorganische und organische Chemie (je 5 Stunden).

Die Vorprüfungen werden in der philosophischen Facultät abgelegt. Sind dieselben bestanden, so folgt das Rigorosum am Schlusse des vierten Semesters. Bei der Meldung zu demselben hat der Candidat nachzuweisen, dass er Pharmacognosie wöchentlich (5 Stunden), pharmaceutische Chemie (4 bis 5 Stunden), Uebungen in der chemischen Analyse (15 Stunden), Uebungen in der Pharmacognosie mit Anwendung des Microscopes (10 Stunden) und endlich Uebungen in der pharmaceutischen Chemie und in der angewandten chemischen Analyse (15 Stunden) frequentirt hat.

Das vor der medicinischen Facultät abzulegende Rigorosum zerfällt in eine practische und in eine theoretische Prüfung. In jener hat der Candidat entweder eine qualitative oder eine quantitative chemische Analyse auszuführen, letztere auf gewichtsanalytischem oder volumetrischem Wege und ein chemisches oder pharmaceutisches Präparat auf Identität und Qualität zu prüfen. Bei der practischen Prüfung in der Pharmacognosie hat der Candidat an ihm vorgelegten Pflanzendrogen den Beweis zu liefern, dass er mit dem Microscope sicher umzugehen weiss. Die theoretische Schlussfrüfung, an der neben den Professoren auch ein Apotheker theilnimmt, umfasst allgemeine und pharmaceutische Chemie und Pharmacognosie.

Die Prüfungscommission besteht aus einem Lehrer der Chemie, einem der Physik, einem der Botanik, einem der Pharmacognosie und einem Apotheker. In den Vorprüfungen führt der Dekan der philosophischen, in dem Rigorosum der Dekan der medicinischen Facultät den Vorsitz. Das Bestehen des Examens verschafft dem Candidaten den Titel "Magister der Pharmacie."

Die **schweizerische** Prüfungsordnung verlangt ein viersemestriges Universitätsstudium, welches sich an eine auf das Gehülfenexamen folgende einjährige "Conditionszeit" anzuschliessen hat. Bei der Meldung zur Fachprüfung hat der Candidat den Besuch von Vorlesungen bez. Uebungen über anorganische, organische, pharmaceutische und analytische Chemie, Toxicologie und Analyse der Lebensmittel, Physik, Zoologie, Mineralogie, Allgemeine, systematische und pharmaceutische Botanik, Pharmacognosie, Pharmacie und Microscopie und ein viersemestriges practisches Arbeiten im Laboratorium nachzuweisen.

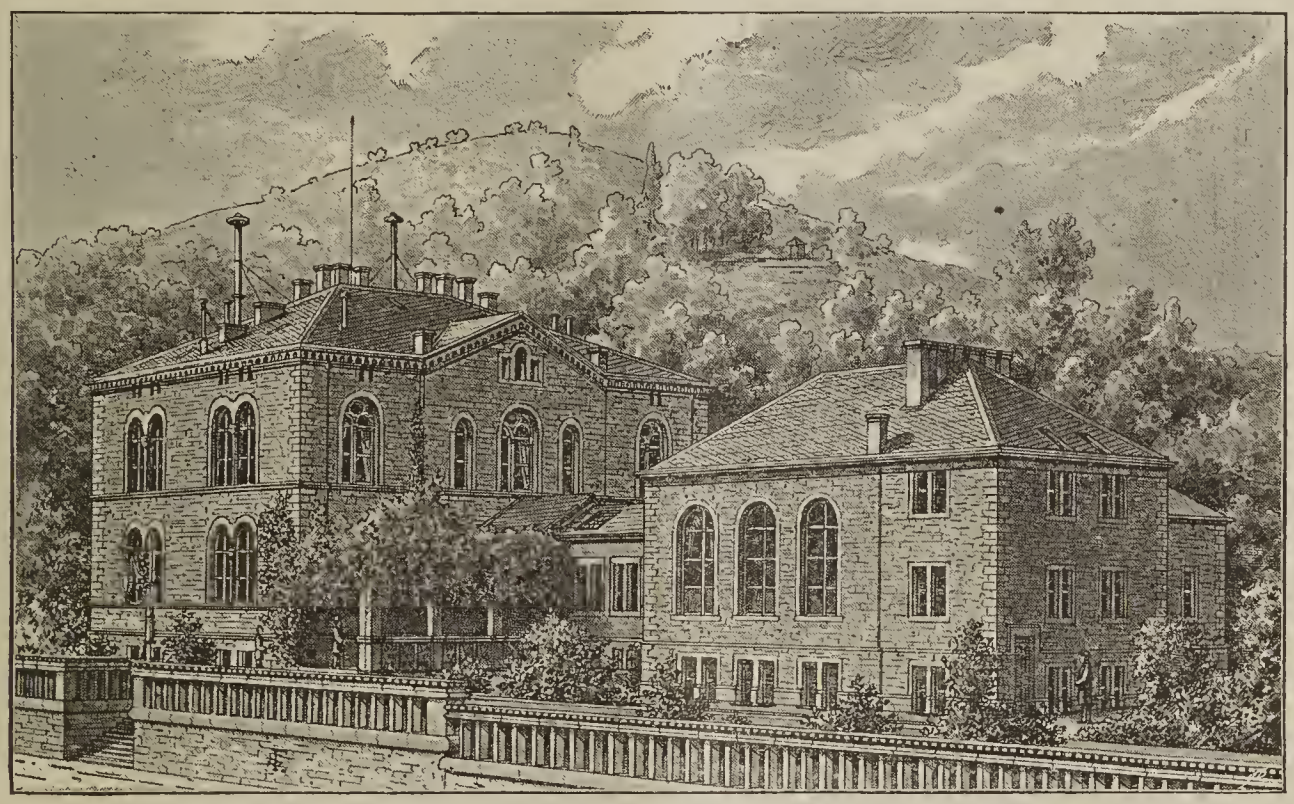
Die Prüfung selbst zerfällt in eine practische, eine schriftliche und eine mündliche. Der practische Theil verlangt: Darstellung von zwei chemisch-pharmaceutischen Präparaten, qualitative Analyse einer verfälschten oder gifthaltigen Substanz, qualitative chemische Analyse eines Gemisches von 6 Stoffen, zwei quantitative Analysen, eine auf gewichtsanalytischem, die andere auf volumetrischem Wege, "microscopische Bestimmung einiger Substanzen" und endlich Ausführung einer schriftlichen Arbeit über ein Thema aus der Pharmacie, Pharmacognosie oder angewandten Chemie.

Die mündliche Prüfung erstreckt sich über 8 Fächer: Allgemeine und systematische Botanik, pharmaceutische Botanik und Pharmacognosie, Physik, theoretische und analytische Chemie, pharmaceutische und gerichtliche Chemie, Hygiene und Sanitätspolizei und Pharmacie.

Die Prüfungscommission besteht aus einem Lehrer der Chemie, einem der Botanik, einem der Physik, zwei Apothekern und dem Fachdocenten für Pharmacognosie und pharmaceutische Chemie. Den Vorsitz führt ein Regierungsbeamter und zwar der Ortspräsident des leitenden Ausschusses der eidgenössischen Medicinalprüfungen. Die bestandene Prüfung berechtigt zur selbstständigen Leitung einer Apotheke.

Marburg.

Diese Bestimmungen und andere Angaben über das Universitätsstudium von Inländern sind bei dieser Besprechung in Erwägung gezogen, weil sie für Ausländer bei dem Eintritt in das pharmaceutische Studium an deutschen Universitäten naheliegendes Interesse haben und verdienen. Bei deren früherem oder späterem Eintritt in einen Kreis von Commilitonen, welche sich für so rigoröse Prüfungen vorbereiten, ist es gewiss anregend für diejenigen, welche in allen practischen Uebungen mit jenen gemeinsam arbeiten, mit denselben, wenn möglich, auch gleichen Schritt zu halten und gleiche Leistungsfähigkeit zu gewinnen. Mag dies auch nicht Allen und in Allem gelingen, so liegt in einer solchen Anregung eine starke Triebfeder für solide und methodische Arbeit einerseits, und andererseits der Gewinn einer rechten Erkenntniss eigener Unfertigkeit und Schwächen, sowie des rechten Weges, um das Fehlende zu ergänzen und sich die dargebotene Anleitung und Unterweisung



Das pharmaceutisch-chemische Institut der Universität Marburg.

noch rechtzeitig zu Nutze zu machen. Es mag das nicht Allen gelingen, von grossem Vortheil aber kann es nur sein, sich dieser Chancen für eine gute Schulung im Voraus bewusst zu sein, um sich dieselben ohne Verzug möglichst voll und ganz zu Nutze zu machen. Wer es in zwei- bis dreijährigem Studium und Arbeit in solchen Werkstätten und solcher Umgebung und Anleitung nicht dahin bringt, in dem angestrebten Wissen und Können "sattelfest" zu werden, der hat sich selbst und nicht, wie es zuweilen geschieht, die deutsche Universität für seine Erfolglosigkeit verantwortlich zu halten.

Um Ausländern, welche zum Zwecke des pharmaceutischen Studiums eine deutsche Universität besuchen wollen, auch eine nähere Anschauung für den Studiengang und die zweckmässige schrittweise Eintheilung desselben darzubieten, möge, wie in dem vorigen Artikel schon erwähnt, hier das Unterrichtsverzeichniss des derzeitigen Wintersemesters von drei für Pharmaceuten besonders geeigneten Universitäten angegeben werden. Von der beträchtlichen Zahl der Vorlesungen und practischen Uebungen hat der Anfänger unter Berathung mit dem pharmaceutischen Studiendirector, welcher in der Regel auch Director des pharmaceutischen Universitäts-Institutes ist, die für ihn passenden und nothwendigen auszuwählen. Dabei kann von Semester zu Semester methodisch und schrittweise in jeder Disciplin und in den Laboratoriumsarbeiten vorangegangen werden, so dass nutzlose Wiederholung, und Ueberarbeitung einerseits, und zu viel und zu schwieriges Unternehmen andererseits vermieden werden.

Für diese nähere Angabe des Unterrichtscursus sind die Universitäten von Marburg, Strassburg und Bern gewählt worden. Diese haben neu eingerichtete pharmaceutische Institute, und auch auf den Gebieten der pharmaceutischen Chemie und Pharmacognosie vortreffliche, pharmaceutisch geschulte Lehrer, und befinden sich in kleineren oder mittleren, nicht theuren und in schöner landschaftlicher Umgebung gelegenen Städten.

### Die Universität Marburg [1])

hat unter den mit derselben verbundenen Instituten auch ein chemisches, ein physikalisches, ein pharmaceutisches, ein botanisches und ein pharmacognostisches, sowie einen botanischen Garten. Das pharmaceutisch-chemische, im Jahre 1888 neu erbaute Institut dürfte in seinen Einrichtungen und der Besetzung der hauptsächlichen

[1]) Die Universität Marburg, wurde zwei Jahre vor Martin Luther's Tode als die erste protestantische Universität und als ein geistiges Bollwerk der Reformation, im Jahre 1527, von dem hessischen Landgrafen Philipp dem Grossmüthigen begründet. Die Stadt Marburg liegt in dem anmuthigen Lahnthale, einem Seitenthale des Rheins, in der Preussischen Provinz Hessen, an der Bahn von Cassel nach Frankfurt a/M., hat ungefähr 15,000 Einwohner und ausser der Universität ein Gymnasium.

Unterrichtszweige zur Zeit das bevorzugtere derartige Universitätsinstitut sein. Der Director desselben und Professor für die Fächer der pharmaceutischen Chemie ist der Geh. Regierungsrath, Dr. Ernst Schmidt. Die Pharmacognosie ist durch Prof. Dr. Arthur Meyer, einem Schüler Flückiger's, vorzüglich vertreten.

Das von Gartenanlagen umgebene Institut ist in seinen vier Arbeitssälen für mindestens 100 Practicanten eingerichtet. Von den grösseren Sälen dient der eine für Uebungen in quantitativer und forensich - chemischer Analyse, der zweite für quantitative und toxicologische Analyse und für präparative Arbeiten, der dritte für vorgeschrittene Practicanten in quantitativer, toxicologischer und volumetrisch - analytischer Arbeit. Jede einzelne dieser drei Abtheilungen enthält die für die genannten Zwecke erforderlichen Einrichtungen, Apparate und Utensilien in neuester Construction,

Das botanische und pharmacognostische Institut der Universität Marburg.

so dass jede ein in sich abgeschlossenes Department bildet. Die beiden kleineren Arbeitssäle sind für Untersuchungen der Nahrungs- und Genussmittel und verwandter Gegenstände eingerichtet. Jedes Department steht bei allgemeiner Leitung durch den Director des Institutes unter der Leitung eines der fünf Assistenten. Bei der Vollkommenheit aller Einrichtungen des Instituts schliessen sich an diese Departments eine Reihe specieller, bestimmten Zwecken dienenden und entsprechend hergestellter und eingerichteter Arbeitsräume an.

Mit gleicher Vollkommenheit, Geräumigkeit und moderner Einrichtung ist auch das Pharmacognostische Institut und Museum hergestellt.

Die in dem gegenwärtigen Wintersemester 1894—1895 an der Universität Marburg gehaltenen Vorlesungen, practischen Uebungscurse und Repetitorien, welche dem pharmaceutischen Studium dienen, sind folgende:

Physik. Experimental - Physik, 8—9 Morgens, 5 Stunden wöchentlich. — Theoretische Physik, 9–10 Morgens, 5 Stunden wöchentlich. — Repetitorium der Experimental-Physik, 8–9 Morgens, 1 Stunde wöchentlich. — Mechanik, 12–1 Mittags, 1 Stunde wöchentlich. — Acustik, 1 Stunde wöchentlich. — Physikalische Uebungen, 2—5 Nachmittags, an 4 Tagen.

Chemie. Allgemeine physikalische und theoretische Chemie, 12–1 Mittags, 2 Stunden wöchentlich. — Theoretische Chemie, 2 Stunden wöchentlich. — Geschichte der Chemie, 1 Stunde wöchentlich. — Organische Chemie, 9—10 Morgens, 5 Stunden wöchentlich. — Organische Chemie mit besonderer Berücksichtigung der Pharmacie und Medicin, 9—10 Morgens, 5 Stunden wöchentlich. — Chemisches Practicum für Mediciner, 3 Stunden wöchentlich. — Practische Uebungen in der analytischen und forensischen Chemie, täglich. — Prüfung der Arzneimittel, 9—10 Morgens, 1 Stunde wöchentlich. — Ausmittelung der Gifte, 4—5 Nachmittags, 1 Stunde wöchentlich. — Practische Uebungen in der allgemeinen und analytischen Chemie, 8—5, täglich. — Specielle Methoden der quantitativen Analyse, 3 Stunden wöchentlich. — Chemie und Analyse menschlicher Nahrungsmittel, 2 Stunden wöchentlich. — Practische Uebungen in der Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel im pharmaceutischen Institut. — Untersuchung des Wassers und des Harns, 1 Stunde wöchentlich. — Repetitorium der Chemie mit besonderer Rücksicht auf Pharmacie, 4 Stunden wöchentlich. — Anleitung zur qualitativen Analyse, 1 Stunde wöchentlich.

Mineralogie und Krystallographie. 10 bis 11 Vormittags, 5 Stunden wöchentlich. — Uebungen im Bestimmen von Krystallformen, 11—12 Vormittags, 1 Stunde wöchentlich. — Berechnen und Zeichnen der Krystalle, 1 Stunde wöchentlich.

Botanik. Gymnosperme Pflanzen, 5—6 Nachmittags, 1 Stunde wöchentlich. — Physiologie der Pflanzenernährung, 1 Stunde wöchentlich. — Pflanzengeographie, 1 Stunde wöchentlich. — Arbeiten im botanischen Institute, 2 Stunden täglich. — Schleimpilze und Bacterien, 1 Stunde wöchentlich. — Botanisches Colloquium, 1 Stunde wöchentlich.

Pharmacognosie. 3—4 Nachmittags, täglich. — Microscopisches Practicum für Anfänger, 2—4½ Nachmittags, einmal wöchentlich.

## Die Universität Bern[1])

zählt an naturwissenschaftlichen Instituten solche für Chemie, für Toxicologie, Pharmacie, Pharmacognosie, Bacteriologie und Hygiene, ausserdem ein chemisches und ein pharmaceutisches Laboratorium und einen botanischen Garten.

Die Vorlesungen und Uebungscurse für Pharmaceuten, im Wintersemester 1894—1895, sind:

Physik. Experimental-Physik, 6 St. wöchentlich. — Repetitorium der Physik, 2 St. wöchentlich. — Physikalisches Practicum, 4 St. wöchentlich. — Mechanische Wärmetheorie, 2 St. wöchentlich.

Chemie. Anorganische Chemie, 6 St. wöchentlich. — Repetitorium der allgemeinen Chemie, 1 St. wöchentlich. — Chemisches Practicum, täglich von 8—12 und von 2—6. — Analytische Chemie, 3 St. wöchentlich. — Chemie der aromatischen Verbindungen, 6 St. wöchentlich. — Repetitorium der organischen Chemie, 1 St wöchentlich. — Lebensmittel-Chemie, 2 St. wöchentlich. — Das periodische System der Elemente, 1 St. wöchentlich.

Pharmacie. Pharmaceutische und gerichtliche Chemie, 4 St. wöchentlich. — Prüfung der Arzneimittel auf Identität und Reinheit, für Mediciner, 2 St. wöchentlich. — Uebungen im chemischen und microscopischen Laboratorium, täglich von 8—6.

Botanik. Allgemeine Botanik. — Cryptogamen, 5 St. wöchentlich. — Demonstrationen zur Cryptogamenkunde, 2 St. wöchentlich. — Repetitorium der Botanik und officinellen Pflanzen, 2 St. wöchentlich. — Botanisch-microscopische Uebungen. — Anleitung zum Untersuchen und Bestimmen cryptogamischer Pflanzen, 2 St. wöchentlich.

Pharmacognosie. Microscopische Uebungen in der Pharmacognosie und Nahrungsmittelkunde, 4 St. wöchentlich. — Arbeiten für Vorgeschrittene auf dem Gebiete der Pharmacognosie nnd pharmaceutischen Chemie, täglich von 8—6.

Bacteriologie. Allgemeine Bacteriologie, 6 St. wöchentlich. — Bacteriologisches Practicum, 8 St. täglich.

Mineralogie, 3 St. wöchentlich. Krystallographie, 2 St. wöchentl. Hygiene, 2 St. wöchentl.

Das pharmaceutische Institut der Universität Bern.
(Gruppe von Drogen in Original-Verpackung im pharmacognostischen Museum.)

Das pharmaceutische Institut der Universität Bern ist in seinem ersten Anfange schon in den sechziger Jahren von Professor Flückiger begründet, von dessen Nachfolger Perrenoud forterhalten und im Jahre 1890 durch die Berufung des jetzigen Directors, Prof. Dr. Alexander Tschirch zu grösserer Geltung gebracht worden; und das noch im weiteren durch die Errichtung eines stattlichen Neubaues im Jahre 1893. Das Institut ist für zwei gesonderte Abtheilungen hergestellt: für pharmaceutische und gerichtliche Chemie und für Microscopie und Pharmacognosie. Jede dieser Abtheilungen hat allgemeine und specielle Laboratorien, Arbeitsräume, Vorlesungssäle, Museen und Vorrathsräume, und eine gemeinsame

[1]) Die Universität Bern wurde, wie Marburg, als ein geistiger Hort zur Reformationszeit, im Jahre 1528 gegründet. Die Stadt Bern, Hauptstadt des gleichnamigen Cantons und Sitz der Bundesregierung der Schweiz, liegt an der Aare und Angesichts des grossartigen Berner Oberlandes. Die Stadt hat nahezu 48,000 Einwohner.

Bibliothek. In der microscopischen Abtheilung ist auch das Herbarium aufgestellt und befindet sich eine Abtheilung für bacteriologische Arbeiten.

Sehr vollständig und schön arrangirt ist das pharmacognostische Museum, in welchem die sehr reichhaltige Drogensammlung in Wandschränken mit Glasthüren untergebracht ist; grössere Gruppen von Drogen in Originalverpackung und Gefässe von Originalgebinden stehen frei. (Abbildung S. 55).

### Die Universität Strassburg[1])

im Jahre 1621 von dem deutschen Kaiser Ferdinand II. gegründet, wurde nach der Rückkehr der alten deutschen Reichslande Elsass und Lothringen zum deutschen Reiche im Jahre 1872 neu organisirt. Durch die Liberalität des Reiches und durch grosse Schenkungen an die im Jahre 1870 abgebrannte alte Bibliothek ist die Universität durch grossartige und schöne Neubauten und deren innere Einrichtungen eine der am reichsten ausgestatteten deutschen Hochschulen geworden. Zu den zahlreichen Instituten derselben gehört auch das S. 27 erwähnte Pharmaceutische Institut. Dasselbe ist, wohl in historischer Pietät, bisher in dem alten Baue der einstigen *Ecole supérieure de pharmacie* verblieben, hat vom Jahre 1873 bis 1892 unter Prof. Flückiger's und seitdem unter Prof. Eduard Schaer's Leitung gestanden. Dieser hat an der Universität die Professur für Pharmaceutische Chemie und für Pharmacognosie inne, während die allgemeine Chemie durch die Professoren Fittig und Rose, wie durch die Privat-Docenten Marburg, Heydweiler und Erlenmeyer vertreten ist. Professoren der Physik sind Dr. Kohlrausch und Dr. Cohn; Botanik ist vertreten durch die Professoren Graf Solms-Laubach und Jost. Der erstere ist auch Director des botanischen Gartens.

Das Vorlesung-Verzeichniss der in dem gegenwärtigen Wintersemester an der Kaiser Wilhelm Universität Strassburg gehaltenen Vorlesungen bietet für Pharmaciestudirende folgende Vorträge, Practische Uebungen und Repetitorien dar:

Physik. Experimentalphysik, 5 St. wöchentlich. — Physikalische Uebungen, 5—10 St. wöchentlich. — Electricität und Magnetismus, 3 St. wöchentlich. — Physikalisches Colloquium, 2 St. wöchentlich.

Chemie. Anorganische Experimentalchemie, 5 St. wöchentlich. — Physikalische Chemie, 2 St. wöchentlich. — Chemische Uebungen im Laboratorium, 7 St. täglich. — Chemische Technologie, 5 St. wöchentlich. — Chemie der aromatischen Verbindungen, 2 St. wöchentlich. — Geschichte der Chemie, 1 St. wöchentlich.

Pharmacie. Pharmaceutisch-chemische Uebungen, 15—20 St. wöchentlich. — Geschichte der Pharmacie, 2 St. wöchentlich. — Toxicologie, 2 St. wöchentlich.

Botanik. Anatomie der Pflanzen, 2 St. wöchentlich. — Uebungen in der Pflanzenanatomie, 4 St. wöchentlich. — Anleitung zu microscopischen Untersuchungen für Anfänger, 4 St. wöchentlich. — Anleitung zu botanischen Untersuchungen für Vorgeschrittenere, 4 St. wöchentlich. — Thallophyten (Algen und Pilze), 3 St. wöchentlich. — Nutz- und Handelspflanzen, 1 St. wöchentlich.

Pharmacognosie. Pharmacognosie, 4 St. wöchentlich. — Pharmacognostisches Practicum, 4 St. wöchentlich. — Microscopische Demonstration von Drogen, 1 St. wöchentlich. — Ausgewählte Arzneistoffe der nord- und südamerikanischen Pharmacie, 2 St. wöchentlich. — Ausgewählte Arzneistoffe Indiens und Ostasiens, 2 St. wöchentlich.

Krystallographie und Mineralogie. Allgemeine und specielle Mineralogie, 5 St. wöchentlich. — Mineralogisches Practicum, 3 St. wöchentlich. — Demonstration von Mineralien, 1 St. wöchentlich. — Krystallographie, 2 St. wöchentlich. — Paläontologie, 5 St. wöchentlich.

Bacteriologie. Bacteriologischer Cursus, 4 St. wöchentlich. — Bacteriologische Arbeiten für Geübtere.

Die vorstehend verzeichneten Vorlesungen und practischen Uebungen des gegenwärtigen Wintersemesters wechseln an den genannten, wie an jeder Universität, mit denen des Sommersemesters und ergänzen sich zum Theil. Aus der, je nach der Grösse der Universität und der Zahl der Docenten, mehr oder weniger zahlreichen Reihe der Vorlesungen, in welchen vielfach mehrere Docenten über denselben Gegenstand lehren, hat sich der Studirende die für ihn passenden, von Semester zu Semester auszusuchen. Dem Ausländer ist dafür freie Wahl gelassen. Dafür ist ihm der Director des pharmaceutischen Studiums Berather. Ueber vier und mehr Semester vertheilt, lässt sich ein systematischer Studiengang in den hauptsächlicheren Disciplinen, sowie in den mehr nebensächlichen Fächern, ohne Ueberbürdung wohl einschlagen und ein beträchtliches Arbeitspensum Schritt für Schritt bewältigen, gleichviel, ob dies auf einer, oder nacheinander auf mehreren Universitäten unternommen wird.

Während hier das Studium fast ausnahmslos auf einer Universität oder College vollzogen wird, besteht dieser Brauch auf deutschen Universitäten nicht, vielmehr waltet dort beliebige Freizügigkeit. Ein solcher Wechsel hat für Inländer manches für sich. Ausländer dagegen stehen meistens am Abschlusse ihrer Berufsschulung, verfolgen an deutscher Universität in der Regel das Studium eines speciellen Wissensgebietes zu bestimmten Zwecken und geben daher den Universitäten den Vorzug, an denen sie dafür die reichsten Lehrmittel und die tüchtigsten Lehrkräfte finden.

Ausser den drei, für nähere Beschreibung beispielsweise herbeigezogenen Universitäten verdienen andere nicht minder die Berücksichtigung ausländischer studirender Pharmaceuten; viele haben ein grösseres Lehrpersonal und zahlreicheren Besuch als jene und gleichfalls pharmaceutische Institute. Unter diesen dürften Breslau und München für Ausländer besonders geeignet sein.

Hinsichtlich der Kosten des Aufenthaltes und Studiums an deutschen Universitäten genüge die Angabe, dass in kleineren und mittleren Universitätsstädten, wie Marburg, Erlangen, Bern, Strassburg, $350 bis $400, in grösseren, wie Berlin, Leipzig, Breslau und München $450 bis $550 für jedes Jahr (zwei Semester) für Deckung sämmtlicher erforderlicher Auslagen genügen. Deutsche Studirende kommen zum grösseren Theile mit weit

[1]) Die historisch berühmte, nahezu 125,000 Einwohner zählende Stadt Strassburg liegt an dem Zusammenfluss der Ill und der Breusch nahe dem Einflusse derselben in den Rhein, in der grossen Rheinebene Angesichts der Gebirgszüge des Schwarzwaldes und der Vogesen.

weniger aus und Ausländer, welche sich in ihren Lebensbedürfnissen einzurichten verstehen, vermögen das ebensowohl. Alsdann schliessen die genannten Summen auch noch die zweimonatlichen Sommerferien (15. August bis 15. October) ein, gleichviel, ob dieselben für Erholungsreisen, oder für den Verbleib an der Universität zum Zwecke von Studien und Laboratoriums- und microscopischen Arbeiten benutzt werden. Dafür verbleibt meistens auch während der Ferien in den pharmaceutischen Universitäts-Instituten unter der Leitung eines der Assistenten Gelegenheit.

Zweck dieser Artikel ist nicht, im Gegensatz zu hiesigen Fachschulen, für deutsche Universitäten, oder für die hier beispielsweise genannten, Propaganda zu machen, sondern um studirenden Pharmaceuten, welche nach Absolvirung der hiesigen Schulung zur Erweiterung und Vollendung ihrer Berufsbildung, und zu einer Kenntnissnahme der allgemein als mustergültig geltenden deutschen Hochschulen, an diesen ihre Studien fortsetzen wollen, als Wegweiser zu dienen und für jetzt und fernerhin dafür eine möglichst klare Anschauung darzubieten. Einer Befürwortung bedarf das Studium an deutschen Universitäten um so weniger, als der grössere Theil der gründlicher geschulten, hiesigen Universitäts-, Seminar- und College-Professoren ihre Berufsbildung an denselben zum Abschluss gebracht haben, und daher mit deren Einrichtungen, Methoden und Vorzügen wohl vertraut sind, oder sein könnten.

Trotz der Vermehrung und der Hebung eines Theiles unserer höheren Lehranstalten, wird aus den, in dem Januarhefte Seite 6—8 näher angegebenen Ursachen diese Wanderung von Amerikanern, sowie von Studirenden anderer Länder, nach den deutschen Universitäten nicht nur fortbestehen, sondern mit dem stets reger werdenden geistigen und literarischen Verkehr mit Deutschland mehr und mehr zunehmen, so lange jene die internationalen Hochschulen und geistigen Arbeitsstätten *par excellence* verbleiben und das von Matthew Arnold trefflich bezeichnete Princip ihres *"study for knowledge and not for examination and degrees"* aufrecht erhalten.

Allen aber, welche eingehendere, sachkundige Belehrung über das Wesen und die Bedeutung der deutschen Hochschulen, über deren Eigenart und Werth im Vergleiche mit denen Englands und Amerikas zu gewinnen wünschen, sei am Abschlusse dieser anspruchslosen Artikel die Lectüre folgender trefflicher Werke empfohlen:

German Universities. *A narrative of personal experience together with a comparison of the German, English and American systems of higher education.* By Dr. James Morgan Hart. One Vol. Published by G. P. Putnam's Sons. New York.

Schools and Universities of the Continent. By Matthew Arnold. One Vol. Published by Macmillan & Co., London and New York.

Character and Historical Development of the Universities of Germany. By Prof. F. Paulsen. One Vol. Published by Macmillan & Co. New York.

## Original-Beiträge.

### Ueber das Vorkommen des Balsams von Liquidambar styraciflua L.

Von Dr. *Carl Mohr* in Mobile, Ala.

Es scheint über die Exudation des Weichharzes von *Liquidambar styraciflua*, sowie über die Eigenschaften der frisch eingesammelten Droge Ungewissheit zu herrschen.*) Bisher erfolglos in den Bemühungen, durch eigene Beobachtung darüber Aufschluss zu erhalten, bot sich mir dafür im November letzten Jahres auf einer botanischen Tour im Mhoonsvalley im Staate Mississippi Gelegenheit dar. Die harzliefernden *Sweet gums* oder Amberbäume (*Liquidambar styraciflua* L.) wurden in einer im vorhergegangenen Sommer theilweise abgeräumten Lichtung gefunden. Dieselben wurden im August nach landesüblicher Weise behufs der Abtödtung "gegürtelt," d. h. einige Fuss über dem Boden in einem etwa 8 Zoll breiten Gürtel vollständig der Rinde beraubt, wobei unter wuchtigen Hieben die Axt ringsum tief in das Splintholz einschneidet. Unter den Bäumen des Waldes widersteht der Amberbaum am längsten den Folgen dieser schweren Verwundung, und zur Zeit der Beobachtung schienen die so behandelten Bäume nur wenig davon gelitten zu haben. Das Harz entquoll dem Stamme da, wo Rinde und Holz sich berühren, allem Anscheine nach dem jüngsten Splintholze allein, in dicken, wasserhellen Tropfen, welche allmälig erstarren. Bei der bereits eingetretenen kühleren Jahreszeit fand die Ausschwitzung nur an den wärmeren sonnigen Tagen statt, trat aber mit dem Eintritte frostiger Nächte gänzlich in Stockung. Es gelang mir im Verlaufe mehrerer aufeinander folgender Tage von warmer Witterung, ein genügendes Quantum des Harzes zu gewinnen.

Zufällige Höhlungen in der Rinde sind nicht selten mit Harz angefüllt, allem Anscheine nach dem Splintholze entstammend, denn den allerdings nur oberflächlichen Untersuchungen nach finden sich harzabsondernde Gänge und Behälter in der Rinde nicht vor.

Das sorgfältig angesammelte Harz stellt eine feste Masse von weisser Farbe dar, selten durchzogen von bräunlichen oder fahlgelben Flecken oder Streifen. In Consistenz ist es dem Tolubalsam ähnlich, nur bei gewöhnlicher Temperatur etwas

*) Nicht nur über die Gewinnungsweise des amerikanischen Styrax (*sweet gum*), sondern auch über dessen Herkunft im hiesigen Drogenmarkte gehen die Angaben erheblich auseinander. In der *"Pharmacographia"* (1879) wird der Balsam als ein aus natürlichen Spalten oder künstlichen Einschnitten austretendes Product angegeben. Von Maisch wurde der Balsam als spontane Exudation angenommen (*Nat. Dispensatory* und *Organ. Materia medica*). Nach Angabe des *U. S. Dispensatory* (17. Ausgabe, S. 1674) entquillt der Balsam der verwundeten Stammrinde und wird auch durch Auskochen der Zweige erhalten.

Der Bedarf im New Yorker Drogenmarkte an amerikanischem Styrax ist ein sehr geringer, schwerlich einige hundert Pfund jährlich. Derselbe wird hier allem Anscheine nach nur von einer bekannten Vegetabilienhandlung in Staatsville, Nord Carolina. bezogen.

Als Heimath des *Liquidambar styraciflua* werden übereinstimmend die mittleren und südlichen Unionsstaaten, Mexico und die angrenzenden centralamerikanischen Staaten angegeben, nur Hager, Hartwich & Fischer's Commentar zum Arzneibuche nennt Westindien. Red. d. RUNDSCHAU.

weicher, von muschligem, matt glänzendem Bruche, in der Hand erweichend und ziehbar und bei etwa 50° C. zu einer klaren gelblichen Flüssigkeit schmelzend. Der Geruch des Harzes ist angenehm ambraartig und der Geschmack aromatisch, sehr leicht jedoch anhaltend brennend.

Ob, wie einige der Landleute behaupten, die Ausschwitzung des Harzes erst im Verlaufe einer gewissen Zeit nach der Verletzung des Splintholzes erfolgt, ob dieselbe vom Beginne bis zum Schlusse der wärmeren Jahreszeit und in welcher Periode dieselbe am reichlichsten stattfindet, sind Fragen, die ich dahingestellt sein lasse, für deren Lösung sich hoffentlich im Verlaufe des kommenden Sommers Gelegenheit finden wird. Bäume, im letzten Frühjahr in derselben Region gefällt und in vollem Safte, zeigten keine Spur harziger Absonderung, und in der frisch abgeschälten Rinde gab sich der eigentliche balsamische Geruch nur in schwachem Grade kund. Ebensowenig konnte an der im Juli in der Nähe von Mobile eingesammelten Rinde ein solcher bemerkt werden. Dem Harze der angehauenen Bäume wird von der Jugend eifrig nachgestellt, um als beliebtes Kaugummi zu dienen. Ein wässriger Absud oder eine alkoholische Lösung des Harzes wird bei Verschleimungen und Beschwerden der Athmungsorgane als Hausmittel verwendet, und mit Fett zusammengeschmolzen, dient das Harz dem Volke als Wundheilmittel.

## Ueber die Schutzstoffe unseres Organismus.

Von Dr. *Karl Schwickerath* in Detroit, Mich.

Die Untersuchungen über die Entstehung von Infectionskrankheiten, die von Pasteur inaugurirt, von Koch aber erst zu ihrer höchsten Vollendung gebracht wurden, haben klar dargelegt, dass die Ursachen der Infection auf lebende Microorganismen zurückzuführen sind. Eine Infectionskrankheit wird durch diese Lebewesen nicht nur erzeugt, sondern auch unterhalten und zwar entweder durch deren parasitische Existenz oder aber durch Giftstoffe, die von ihnen ausgeschieden werden. Warum unterliegt nun aber der Organismus einer Infectionskrankheit nicht jedesmal, da wir doch wissen, dass die Vermehrungsfähigkeit der Bacterien oder Spaltpilze eine unbegrenzte ist? Man nahm früher an, dass es eine sogenannte Lebenskraft ist, durch welche der Organismus jenen Infectionserregern einen Widerstand entgegensetzt, der aber in verschiedenen Fällen nicht derselbe ist. Desshalb bezeichnete Nägeli mit Recht das Verhältniss zwischen den inficirenden Organismen und den sogenannten Lebenskräften als einen Concurrenzkampf, wobei die Zahl der inficirenden Bacterien für den Ausgang des Kampfes entscheidend sein müsse. Die krankmachende Wirkung der Bacterien wurde dadurch erklärt, dass dieselben den Geweben die besten Nährstoffe und den Blutkörperchen den Sauerstoff entziehen, ferner dass sie giftige Fäulnissproducte bilden und Fermente ausscheiden. Auf den Reiz, den die Vegetation der Spaltpilze im menschlichen Organismus hervorruft, folgt alsdann eine Reaction, welche die normale chemische Beschaffenheit der Säfte wieder herzustellen sucht. Eine ähnliche Kampftheorie — nämlich die Phagocytentheorie — demonstrirte dann später Metschnikoff. Dieser bezeichnet mit Phagocyten die weissen Blutkörperchen und zwar desswegen, weil diesen die Function zukömmt, die Microorganismen in sich aufzunehmen, dieselben gleichsam zu verdauen. Gelingt es den Phagocyten, die Gegner — die Microorganismen — zu bewältigen, so hat der Organismus den Kampf gewonnen, in anderen Worten: die Krankheit nimmt einen günstigen Verlauf. Andere Untersuchungen indessen haben gezeigt, dass dem Blutserum und den zellfreien Gewebesäften schon an und für sich bacterienfeindliche Wirkungen innewohnen. Buchner glaubte, dass die Stoffe, auf deren Anwesenheit diese Wirkungen beruhen, Eiweisskörper sind, und er belegte diese Classe von Eiweisskörpern mit dem Namen *"Alexine"*, d. h. Schutzstoffe.

Vaughan und McClintock haben aber neuerdings in ihren Arbeiten über die Natur der bactericiden Bestandtheile des Blutserums den Beweis gebracht, dass die keimtödtende Substanz — das Serum-Alexin Buchner's — nicht zu den Albuminaten, sondern zu den "Nucleinen" gehören müsse. Es gelang diesen beiden Forschern, aus frischem Blutserum durch Fällung mit Alkohol-Aether, Verdauung des Niederschlages mit Pepsin in salzsaurer Lösung und schliessliche Auflösung des unverdaut gebliebenen Rückstandes in sehr verdünnter Kalilauge eine Flüssigkeit zu gewinnen, die auf verschiedene Arten von Bacterien mehr oder minder schnell abtödtend wirkt. Von den Eiweisskörpern wissen wir aber, dass sie durch Pepsin-Salzsäure in lösliche Peptone übergeführt werden, während Nuclein einer solchen Einwirkung widersteht. Ausser der bactericiden Lösung von Nuclein aus Blutserum hat Vaughan in ähnlicher Weise Nucleinlösungen aus Hefe, Hoden, Schilddrüsen, Milz, Thymusdrüsen etc. gewonnen, die sich sämmtlich als bactericid erwiesen.

Was die Abstammung des im Serum vorhandenen Nucleins betrifft, so wurde von Vaughan, wie auch von Hankin und Kossel auf Grund experimenteller Versuche festgestellt, dass dasselbe den Leucocyten entstammen muss. Auch spätere Arbeiten Buchner's zeigen dies in ziemlich eclatanter Weise. Buchner erhielt durch Injection von sterilisirten Emulsionen von Weizenkleber in die Pleurahöhle von Kaninchen und Hunden stark leucocytenhaltige, bacterienfreie Exudate, welche kräftiger bactericid wirkten, als Blut und Serum des gleichen Thieres. Dass der Phagocytose Metschnikoff's hierbei nur eine secundäre Rolle zukommt, zeigt sich dadurch, dass dieselbe durch Gefrierenlassen und Wiederaufthauen des Exudates sich leicht ausschliessen lässt. Beim Gefrieren bleiben die bactericiden Alexine (Nucleine) unverändert, während die Leucocyten getödtet werden. Da nun aber die gefrorenen und wieder aufgethauten Exudate ebenso stark oder noch stärker bactericid wirken als die unveränderten, kam Buchner zu dem Schlusse, dass die bactericide Wirkung durch die gelösten Stoffe — die wohl den Phagocyten entstammen — bedingt ist.

Was verstehen wir unter Nucleinen? Nuclein bildet den Hauptbestandtheil der lebenden

Zellen; Wachsthum, Veränderungen und Vermehrung der Zelle gehen vom Nuclein aus. In der Histologie wird das Nuclein als "Chromatogen" bezeichnet, weil es befähigt ist, Farbstoffe leicht in sich aufzunehmen und festzuhalten. Die Nucleine müssen wir als die Träger der Verschiedenheit und Eigenthümlichkeiten der Zellen betrachten. In chemischer Beziehung sind die Nucleine proteidartige Körper, die ausgezeichnet sind durch einen reichen Gehalt an Phosphor. Miescher war der Erste, der sich näher mit dieser Classe von Substanzen beschäftigte und sie mit dem Namen "Nucleine" belegte. Er isolirte aus den Eiterzellen durch Einwirkung von Pepsin - Salzsäure einen eiweissartigen Körper, welcher durch seine Löslichkeit in verdünnten Alkalien den Character einer Säure zeigte und auffiel durch einen reichen Gehalt an Phosphor. Weitere wichtige Beiträge über diesen Gegenstand lieferte Miescher, als er später eine nucleinähnliche Substanz aus dem Lachssperma isolirte. Andere Forscher haben dann Nucleine aus der Hefe, der Thymusdrüse, dem Eigelb u. s. w. dargestellt. Das grösste Verdienst um die Forschung der chemischen Constitution der Nucleine gebührt Kossel in Berlin. Wir finden vielfach die Nucleine in Verbindung mit Albuminen und sprechen dann von Nucleo-Albuminen; hierhin gehören das Casein der Milch, das Vitellin des Eidotters. Durch Pepsin-Salzsäure können diese Nucleo-Albumine gespalten werden, wobei das Albumin in Pepton übergeführt wird. Durch Zersetzung der Nucleine bilden sich einerseits basische Körper — die sogenannten Nucleinbasen —, die in naher Beziehung zum Xanthin stehen, andererseits ein saurer Körper: die Nucleinsäure, der phosphorhaltige Bestandtheil des Nucleins. Wir können daher die Nucleine betrachten als salzartige Verbindungen der Nucleinsäure mit Xanthinbasen. In welcher Form der Phosphor in der Nucleinsäure existirt, wissen wir bisher noch nicht. Auf die überaus interessanten Arbeiten Kossel's über die Zersetzungsproducte des Nucleins an dieser Stelle näher einzugehen, würde zu weit führen. In physikalischer Beziehung sind die Nucleine unlöslich in Wasser und verdünnten Säuren, dagegen leicht löslich in verdünnten Alkalien.

Nicht unerwähnt jedoch möchte ich Arbeiten Horbaczewski's lassen, die uns Aufklärung über die Beziehungen des Nucleins zur Harnsäure geben. Wir sind gewohnt, die Harnsäure als das unvollkommene, den Harnstoff als das vollkommene Verbrennungsproduct des Stickstoffs zu betrachten. Aus der nahen Verwandtschaft der Harnsäure zum Xanthin aber schliesst Horbaczewski, dass die Harnsäure als ein Stoffwechselproduct des Nucleins anzusehen ist. Und in der That finden wir überall da, wo eine abnormale Leucocytose stattgehabt hat, eine reichere Abscheidung von Harnsäure.

Nachdem nun Vaughan gefunden hatte, dass den Nucleinen eine bactericide Eigenschaft zukommt, lag der Gedanke nahe, ob die Nucleine nicht therapeutische Anwendung finden könnten, vielleicht indem sie auf das Wachsthum der Bacterien im Organismus einen hemmenden Einfluss auszuüben im Stande seien. Versuche in dieser Richtung haben gezeigt, dass es gelingt, Meerschweinchen und Kaninchen durch vorherige Injection von Nucleinlösung gegen virulente Culturen des *Diplococcus pneumoniae* zu schützen. Es ist aber anzunehmen, dass in diesem Falle die immunisirende Wirkung des Nucleins nicht auf seiner bactericiden Eigenschaft beruht. Nuclein, wenn auch ein Product, entstanden durch Zerfall der Leucocyten, ruft nach subcutaner Anwendung eine Leucocytose hervor. Der therapeutische Werth des Nucleins scheint sonach wahrscheinlich in der Vermehrung der weissen Blutkörperchen zu bestehen, von denen wir bereits gesehen haben, dass sie eine wichtige Stellung in der Vertheidigung des Organismus gegen Microorganismen einnehmen. In anderen Fällen wieder, wie z. B. bei Streptococcen-Tonsillitis, bei welcher Vaughan ebenfalls mit Nuclein günstige Erfolge erzielte, müssen diese aber der direct bactericiden Einwirkung des Nucleins zugeschrieben werden.

Wie schon erwähnt, sind die Nucleine leicht löslich in verdünnten Alkalien; wir dürfen hieraus den Schluss folgern, dass die Alkalescenz des Blutes mit der Abscheidung von Nuclein aus den Leucocyten in engem Zusammenhange steht. v. Fodor hat kürzlich demonstrirt, dass der Organismus gegen gewisse pathogene Einflüsse mit einer raschen Zunahme des Alkaligehaltes im Blutserum reagirt, welche von einer mehr oder minder starken Abnahme gefolgt ist. Verläuft eine Infection letal, so ist die Abnahme der Alkalinität eine erhebliche und progressive, ist dieselbe aber nicht tödtlich, so drückt sich dies auch in einer geringen Alkalescenzabnahme aus. v. Fodor glaubt, dass Thiere, deren Blutalkalinität eine starke ist, oder bei welchen dieselbe nach einer Infection energischer zunimmt, im allgemeinen widerstandsfähiger gegen die Wirkung von Bacterien sind. Den Alkalinitätsgrad des Blutes und die Fähigkeit des Organismus gegen eine Infection durch eine energische Steigerung der Alkalinität zu reagiren, scheinen aber einen merklichen Einfluss auf die Immunität und auf die Empfänglichkeit des Individuums für Infectionskrankheiten auszuüben. Auch der russische Forscher Pöhl schreibt der Alkalinität des Blutes bei seiner Immunitätstheorie einen wichtigen Antheil zu. Gelangen in den Organismus pathogene Microorganismen, so kommt eine Leucocytose zu Stande. Geht die Leucocytose in einem alkalischen Medium vor sich, so bildet sich lösliches "Spermin," welches die Gewebeathmung, d. h. den Oxydationsprocess in den Organen zur Norm zurückführt und dem Organismus eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen pathogene Microorganismen verleiht. Pöhl glaubt, das Spermin entstände durch Zerfall der nucleinhaltigen weissen Blutkörperchen. Wenn wir nun den Begriff Spermin fallen lassen und an dessen Stelle das von Pöhl als Muttersubstanz desselben anerkannte Nuclein setzen, so finden wir vollkommene Uebereinstimmung zwischen den Ansichten Vaughan's, Buchner's und Pöhl's über die natürliche Immunität insofern, dass sie dieselbe auf die bactericide Wirkung gewisser gelöster Bestandtheile des Blutes beziehungsweise der Gewebesäfte zurückführen.

(Schluss folgt.)

## On the constituents of Oil of Bay.

By Dr. *Fred. B. Power* and Dr. *Clemens Kleber.*

The Oil of Bay, recognized by the U. S. Pharmacopœia under the title *Oleum Myrciæ*, is obtained, as is well known, by the distillation of the leaves of the West Indian Bay tree, *Myrcia acris* D. C. (Syn. *Pimenta acris* Wight, *Myrtus acris* Swartz, *Amomis acris* Berg) Nat. Ord. *Myrtaceæ.*

The only chemical examination heretofore made of this oil, to our knowledge, is that by O. Mittmann,[1]) although Markoe,[2]) in 1877, in some observations on the physical properties of an oil distilled by himself, expressed the opinion that "the heavy oil of bay is identical with the eugenic acid (eugenol) common to the oil of clove and pimento." Mittmann (*loc. cit.*) obtained by the fractional distillation of the oil a relatively small amount boiling between 160° and 185° C., which he considered to consist of pinene and another terpene, probably dipentene. The presence of pinene was not directly confirmed by him by the formation of any of its characteristic derivatives, but seems to have been simply inferred from the fact that after heating this fraction to 250° to 270° C. the relatively small portion which had not become polymerized yielded the crystalline dipentene tetrabromide, $C_{10}H_{16}Br_4$. Mittmann also found the oil to contain a diterpene, $C_{20}H_{32}$, which did not distill even at 320° C., furthermore a considerable amount of eugenol, and some methyl-eugenol.

Although the investigation referred to may appear to have afforded a correct indication of the Oil of Bay, there were nevertheless some controverted points regarding the varying solubility of the oil, which, not being dependent upon variations in the specific gravity, seemed to us could only be satisfactorily explained by its further chemical examination. It may be noted, for example, that Mr. Geo. M. Beringer[3]) has sharply criticized the statement of the U. S. Pharmacopoeia of 1880 that the oil is "soluble in an equal weight of alcohol," and considered this statement to be "misleading, if not absolutely erroneous." He also remarked further:

"The writer has examined a number of specimens of this oil, and has *never found one yielding a perfectly clear solution with alcohol or absolute alcohol* (the oil from the green leaf appears to afford a less turbid solution). It appears to me that the compilers of the last edition of the U. S. Pharmacopœia (referring to the edition of 1880) either had examined an adulterated sample of the oil, or did not consider it pertinent to tersely explain this important peculiarity of this oil."

On the basis of other personal observations the present U. S. Pharmacopœia (revision of 1890) was led to adopt the statement that the oil "yields with alcohol a slightly turbid solution," but our more recent experience with numerous distillations of this oil on a large scale has shown that the freshly distilled oil usually, if not always, forms a perfectly clear solution with 90 per cent. alcohol, and may retain this character for some time, although its solubility, even when careful kept, gradually becomes lessened.

[1]) *Archiv der Pharm.*, 1889, pp. 529—548.

[2]) *Proc. Amer. Pharm. Assoc.*, 1877, p. 438.

[3]) *Amer. Journ. Pharm.*, 1888, pp. 441—445.

As previously stated,[1]) the solubility of the oil is not dependent upon its specific gravity or the relative amount of phenols which it contains, as might reasonally be assumed from its accepted composition, for we have observed, for example, that some oils may afford a perfectly clear solution with alcohol and yet have a lower specific gravity than others which form a turbid solution.

In view of these facts it was evident to us that the results of the chemical examination of the Oil of Bay by Mittmann were in need of amplification or correction in several important particulars. We were thus led to take up the study of the chemical composition of this oil, and have employed for this purpose an oil of our own distillation.

On fractionating a quantity of the oil our observation agreed in one respect with that of Mittmann, namely, that it begins to distill at about 165° C. From 165° to 200° C. about 15 per cent. distilled over, the temperature then rose rapidly to about 245° C., and up to 270° C. an additional 50 per cent. was obtained. From 270° to 320° C. only a few drops distilled over, and at the latter temperature a considerable amount of a thick residue remained in the flask. This residue, which consisted chiefly of the diterpene observed by Mittmann, became partially decomposed on further heating. The presence of such a considerable amount of this body in the oil was very astonishing, for in the first place, according to previous observations, these diterpenes are volatilized to a very slight extent by steam, and in the second place, the distillation of the oil from bay leaves involves no special difficulties. The mystery was at once solved, however, as soon as the attempt was made to purify the fraction collected below 200° C. by subjecting it to a second fractionation by means of a high dephlegmator. It was then found that only about one quarter of the entire liquid distilled between 165° and 175° C., when the distillation completely ceased. The residue in the flask consisted of a thick oil, which only began to distill above 300° C., with accompanying decomposition. The direct evidence was thus afforded that this diterpene was not an original constituent of the oil, but that it had been formed by the subsequent distillation of the latter.

As the chief portion of the original oil possesses the character of a phenol, its further examination was conducted by first shaking the oil with successive portions of a 5 per cent. solution of sodium hydrate so long as anything was taken up by the latter. As it is known that such solutions of phenol-alkali have the property of carrying into solution other bodies, even hydrocarbons, the alkaline solutions were carefully shaken with ether, the ethereal liquid again treated with alkali,[2]) and this operation continued until a complete separation of the two groups of phenol and non-phenol bodies was accomplished. After distilling off the ether the small amount of non-phenols obtained therefrom was added to the portion of original oil which had

[1]) See also *Circular of Information* No. 2. Issued by Fritzsche Bros., New York, June, 1894.

[2]) Solutions of the phenol-alkalies yield to ether some of their phenol, even in the presence of an excess of alkali.

been deprived of its phenols by treatment with the dilute alkali, and the oil was then subjected to fractional distillation under a pressure of 20 Mm. It was found that under the reduced pressure about 80 per cent. of this portion of the oil distilled over between 67° and 80° C., while the remaining portion, with the exception of a very small final residue, distilled up to a temperature of 160° C. This served to further confirm our supposition that the diterpene is not an original constituent of Bay Oil.

By repeated fractionation *in vacuo* we succeeded in reducing by far the greater portion of the fraction obtained between 67 and 80° C. to the boiling point of 67 to 68° C., under a pressure of 20 Mm. This then formed a colorless, very limpid liquid, having a characteristic odor, not at all like that of the known terpenes. Two ultimate analyses of this body afforded the following results:

I. 0.0975 Gm. gave 0.3090 Gm. $CO_2$ and 0.1003 Gm. $H_2O$, corresponding to 88.7% C. and 11.4% H.
II. 0.1869 Gm. gave 0.6042 Gm. $CO_2$ and 0.1943 Gm. $H_2O$, corresponding to 88.2% C. and 11.6% H.

| Calculated for $C_{10}H_{16}$ | | Found | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | I. | II. |
| $C_{10}$ | 88.24% | C. | 88.7% | 88.2% |
| $H_{16}$ | 11.76% | H. | 11.4% | 11.6% |
| | 100.00% | | 100.1% | 99.8% |

This body is thus seen to have the composition of a terpene, but it was not to be identified with any of the known representatives of this class. It afforded neither with bromine nor with the halogen acids well characterized derivatives, nor could a nitroso-chloride be obtained therefrom. The carefully fractionated substance had no action on polarized light, or showed at least only a lævogyrate rotation of a few minutes, which was due to the presence of a very small amount of phellandrene, as we shall notice later. The most striking character of the hydrocarbon was its exceeding unstability, for, as already mentioned, it becomes polymerized by distillation under ordinary pressure, and only a portion will then distill over at 167° C. The same change also takes place when it is allowed to stand for some time at ordinary temperatures, and much more quickly by the action of light and air, so that frequently the originally limpid liquid after standing for a week will become converted into a thick oil.

In order to ascertain the molecular weight of the hydrocarbon a vapor density determination was made by means of Victor Meyer's apparatus, which was filled with hydrogen and heated in an aniline bath. It was observed, however, that even under these conditions the substance became polymerized to a large extent, and the figures obtained were, therefore, very much higher than would be required by the formula $C_{10}H_{16}$. On the other hand a cryoscopic determination by Beckmann's method left no doubt that the substance actually possesses the molecular formula $C_{10}H_{16}$.

0.7226 Gm. of substance reduced the congealing point of 15.81 Gm. glacial acetic acid, 1.23°, from which the molecular weight 142 may be calculated. $C_{10}H_{16} = 136$.

As this body is not identical with any of the known terpenes, we propose for it the name **myrcene.**

Its behavior towards bromine indicates it to be an unsaturated compound, and the number of double bonds may be inferred from its molecular refraction. The specific gravity of several specimens was determined by means of a Sprengel-Ostwald pycnometer, and with quite concordant results, which were as follows: $D_{15}^{15} = 0.8023$; $D_{4}^{15} = 0.8006$; or, when referred to a vacuum, 0.8018. The coefficient of refraction for sodium light was 1.4673, from which, according to the formula $n^2$, the molecular refraction is found to be $M_d = 47.10$. According to the numbers found by Conrady (*Zeitschr. phys. chem.* 3, 210) there may be calculated for a compound $C_{10}H_{16}$ with two double bonds $M_d = 45.24$, and with three double bonds $M_d = 46{,}94$, which latter agrees very well with the figures found by us. If we thus assume that myrcene has three double bonds it cannot be a hydrated cymol, but must represent an open chain. This assumption is in harmony with the specific gravity of the body, as given above, which is much lower than that of the terpenes (about 0.840 to 0.860). Brühl [1]) has similarly observed that the density of diallyl (0.6880) is much lower than that of the isomeric tetrohydrobenzol (0.8102), which has a closed carbon ring.

As already mentioned, our numerous attempts to obtain some well-characterized addition products of myrcene were not successful, for by the action of the reagents a considerable polymerization of the body ensued. Bromine is absorbed by myrcene in larger amounts than by limonene, which also points to the presence of three double bonds. Although the amount of bromine absorbed was never as much as one and a half times that absorbed by limonene, this may be attributed to the polymerization of the myrcene. Myrcene is readily oxidized by permanganate, even in the cold, with the formation of some succinic acid.

With the hope of obtaining from myrcene an alcohol of the formula $C_{10}H_{18}O$, the following experiment was made. A mixture of 1 part myrcene, 3 parts of glacial acetic acid, and an amount of 50 per cent. sulphuric acid corresponding to 2 per cent. of the myrcene used, was digested for three hours at 40° C. The product of the reaction was then separated by the addition of water, and washed with a solution of sodium carbonate. We thus obtained an oil having a lavender-like odor, but which could not be purified by distillation, for even in a vacuum acetic acid was eliminated, causing further decomposition. The product was therefore saponified with an alcoholic solution of potassium hydroxide, and subsequently fractionated in a vacuum. Under these conditions a portion finally distilled between 67 and 73° C., which probably consisted in part of unchanged myrcene, and in part of isomeric products. A fraction isolated therefrom, which distilled at 174 to 176° C. under ordinary pressure afforded by the action of bromine in glacial acetic acid solution a considerable amount of a crystallizable bromide, melting at 124° C., which was undoubtedly dipentene tetrabromide, $C_{10}H_{16}Br_4$.

Another portion of the saponified product distil-

[1]) *Journ. für pract. Chem.*, (2) 89, p. 250.

led under reduced pressure between 95 and 105° C., and finally there remained again a large amount of polymers which did not distill at 200° C. The middle fraction (95 to 105° C. *in vacuo*) possessed the characteristic odor of linalool, $C_{10}H_{18}O$, but it was not possible to deprive it completely of accompanying hydrocarbons, and its characters could, therefore, not be exactly compared with those of pure linalool. By careful oxidation with a chromic acid mixture there was obtained, however, from this body, as well as from linalool, the aldehyde citral, $C_{10}H_{16}O$, which was characterized, by the formation of the crystallizable citryl-$\beta$-naphtocinchoninic acid, [1]) $C_{10}H_6 \begin{cases} N = C - C_9H_{15} \\ C - CH \\ \quad | \\ \quad COOH \end{cases}$, melting at 195° C [2]).

There is in Bay Oil, besides myrcene, an optically active terpene, for in the process of fractionating out the myrcene a portion was obtained having a lævogyrate rotation ranging up to 4°, in a 100 Mm. tube. This associated body is apparently **phellandrene,** for from these fractions its nitrite was readily obtained, and the amount of the latter was greater in proportion to the optical activity of the fractions. Other terpenes could not be found in Bay Oil, and it certainly *does not contain pinene*, as was assumed by Mittmann [3]).

The portion of the oil, free from phenols, and from which the hydrocarbon myrcene had also been separated, when shaken with a solution of sodium bisulphite yielded a considerable amount of a solid compound, but which gradually passed again into solution. We succeeded, however, without much difficulty, in isolating the body taken up by the bisulphite solution, which was obtained in the form of an oil having an intense lemon-like odor. This consisted of **citral,** and was further identified as such by its readily yielding with $\beta$-naphtylamine and pyro-racemic acid the lemon-yellow laminæ of citryl-$\beta$-naphtocinchoninic acid.

The oil remaining after the separation of the citral possessed an anise-like odor, as had been observed by Mittmann (*loc. cit.*) and which he attributed to the presence of methyl-eugenol, but the methyl-eugenol which we have prepared synthetically (boiling point 249 to 250° C., barometric pressure 765 Mm.) does not possess this odor. On subsequent fractionation we soon found that this anise-like odor pertains only to a lower boiling fraction. We, indeed, easily succeeded in isolating a fraction boiling at 134° C. under a pressure of 25 Mm. which, when oxidized with potassium permanganate, yielded an acid crystallizing in long, glistening needles, having a melting point of 182° C. This acid, by means of its melting point, the odor and the melting point (45° C.) of its methyl ester, and the analysis of its silver salt, was positively identified as anisic acid, $C_8H_8O_3$ or $C_6H_4 \begin{cases} OCH_3 \\ COOH. \end{cases}$

[1]) *Ber. d. deutsch. chem. Ges.* 27. 1894, p. 352.

[2]) The melting point of this compound is stated to be 197° C. by Doebner (*loc. cit.*), who had doubtless prepared it in larger amounts, and obtained it in a perfectly pure form.

[3]) *Archiv der Pharm.* 1889, Bd. 27, p. 529 *et. seq.*

0.4069 Gm. of the silver salt gave 0.5444 Gm. $CO_2$, 0.0929 Gm. $H_2O$, and 0.1692 Gm. Ag.

| Calculated for Ag $C_8H_7O_3$. | Found. |
|---|---|
| C. 37.07% | C. 36.50% |
| H. 2.70% | H. 2.54% |
| Ag. 41.69% | Ag. 41.58%. |

After the fraction boiling at 134° C. (under a pressure of 25 Mm.), which did not solidify, some at — 20° C., had been heated in a sealed tube with an alcoholic solution of potassium hydroxide to 200° C. it possessed a much purer anise-like odor than before, and, even when but moderately cooled, solidified to a white, crystalline mass. When further purified by allowing it to solidify but partially, and separating the solid portion from that still remaining liquid, it was readily characterized as anethol, having a melting point of 21° C. It follows from this that besides the methyl-eugenol found by Mittmann, the presence of which we have also confirmed in the higher boiling portion of the oil deprived of phenols, the Oil of Bay also contains **methyl-chavicol,** [1]) or para methoxy-allylbenzol

$$C_6H_4 \begin{cases} CH_2 - CH = CH_2 \\ OCH_3. \end{cases}$$

With regard to the phenols of Bay Oil, we have observed that after being separated from the alkaline solution they formed an oily liquid having an odor essentially different from that of pure eugenol, which, according to Mittmann, is the only phenol contained in the oil. The boiling point of the liquid was found to be between 240° and 252° C., although a separation into its constituents by means of fractional distillation was found to be very difficult, as is usually the case with mixtures of phenols. The benzoates, prepared according to the method of Schotten-Baumann,[2]) were also not found to be adapted for the separation of the phenols. The entire amount of the latter was therefore converted into the methyl ethers by treatment with methyl iodide and an alcoholic solution of sodium hydroxide. The product, after washing with a solution of potassium hydroxide, in order to remove any of the unaltered phenols, formed an oil having an anise-like odor, which could be separated as before into methyl-chavicol (yielding anethol and anisic acid) and methyl-eugenol. In addition to eugenol, which forms the predominating constituent of Bay Oil, the latter therefore also contains **chavicol,**[3]) $C_6H_4 \begin{cases} CH_2 - CH = CH_2 \\ OH. \end{cases}$

[1]) Methyl-chavicol has heretofore been found in the oil of estragon and oil of anise bark, and appears also to be the chief constituent of the oil of *Persea gratissima.* (See *Ber. d. deutsch. chem. Ges.* 22, p. 2743; 23, p. 859, and Schimmel & Co's. *Bericht*, April 1892, pp. 17 and 40; April 1894, p. 29; October 1894, p. 72).

[2]) *Ber. d. deutsch. chem. Ges.*. 19, p. 3218.

[3]) The occurrence of chavicol in the oil may serve to explain the error of Mittmann in ascribing to his methyl-eugenol an anise-like odor, which it really does not possess, but which he believed to have confirmed by observing the same odor in the methyl-eugenol which he prepared synthetically from the eugenol of bay oil. The eugenol obtained by him from bay oil must have contained, however, some chavicol, and in the process of methylation the latter would have become converted into methyl-chavicol, which possesses a strong anise-like odor.

The constituents of Bay Oil, arranged according to the relative amounts in which they occur therein, may now be summarized as follows:

Eugenol ..... $C_{10}H_{12}O_2$ or $C_6H_3\begin{cases}CH_2-CH=CH_2\\OCH_3\\OH.\end{cases}$

Myrcene..... $C_{10}H_{16}$.

Chavicol..... $C_9H_{10}O$ or $C_6H_4\begin{cases}CH_2-CH=CH_2\\OH.\end{cases}$

Methyl-eugenol ..... $C_{11}H_{14}O_2$ or $C_6H_4\begin{cases}CH_2-CH=CH_2\\OCH_3\\OCH_3.\end{cases}$

Methyl-chavicol..... $C_{10}H_{12}O$ or $C_6H_4\begin{cases}CH_2-CH=CH_2\\OCH_3.\end{cases}$

Phellandrene ..... $C_{10}H_{16}$.

Citral ..... $C_{10}H_{16}O$.

In connection with this investigation of the chemical constituents of the Oil of Bay, the following points of practical interest may finally be noted.

*The specific gravity of the oil.* This is naturally subject to considerable variation, being dependent upon the relative proportions of its somewhat complex constituents. With exceedingly rare exceptions it falls within the limits of 0.965 and 0.985 at 15° C., and is commonly above 0.970.

*The amount of phenols* appears to range between about 60 and 65 per cent., and is approximately in direct proportion to the specific gravity of the oil. The exceptions to this rule may be attributed to slight variations in the amount of methyl-eugenol or methyl-chavicol present. The estimation of the relative amount of phenols in several specimens of the oil was conducted in a flask having a capacity of about 100 Cc. and provided with a long narrow neck graduated in tenths of a cubic centimeter. 10 Cc. of the oil were first brought into the flask by means of a pipette, then 10 Cc. of a strong solution of potassium hydroxide added (40 Gm. KOH dissolved in water and diluted to the measure of 100 Cc.), the mixture well agitated, and finally diluted with successive portions of water, with agitation, so that the liquid will rise in the upper portion of the neck of the flask. The volume of the undissolved phenols, when deducted from the volume of oil taken, and the remainder multiplied by 10, will thus represent approximately the volume percentage of phenols in the oil. The results of a few such estimations may here be recorded.

| *Specific gravity of oil at 15° C.* | *Percentage of phenols.* |
|---|---|
| 0.962 | 59.0% |
| 0.965 | 60.5% |
| 0.967 | 59.0% |
| 0.970 | 61.5% |
| 0.975 | 62.5% |
| 0.975 | 61.5% |
| 0.976 | 64.0% |
| 0.982 | 65.0% |
| 0.982 | 65.0% |

An oil imported from Guadeloupe was found to differ somewhat in its character from a normal Oil of Bay. Its specific gravity was 0.980. It was freely soluble in alcohol, forming a perfectly clear solution, and also formed at once a perfectly clear solution with a concentrated solution of caustic alkali. It appeared to contain an exceptionally large amount of citral, but only 57.5 per cent. of phenols. It is possible that in the production of this oil some other leaves had been distilled with the Bay leaves.

*Solubility of the oil.* With regard to the solubility of the Oil of Bay we may again record our observation that *the freshly distilled oil forms a perfectly clear solution with alcohol,* and we consider it probable that this is always the case. The oils which, in previous examinations, we had found to yield slightly turbid solutions, were such as had been kept for varying periods of time, whereby, as we now know, the solubility gradually becomes lessened. This change, which is facilitated by the action of light and air, is due, as we have previously stated, to the conversion of the very unstable hydrocarbon myrcene, $C_{10}H_{16}$, into the polymeric and very sparingly soluble diterpene, $C_{20}H_{32}$.

*Test for purity.* As we have shown that a pure Oil of Bay contains no pinene, this fact may be utilized, in connection with the specific gravity for the detection of adulterations with oil of turpentine or with other oils containing considerable amounts of pinene.

If, for example, from 10 Cc. of the oil, contained in a small fractionating flask, 1 Cc. be slowly distilled off, this will contain most of the pinene which may be present. To this liquid, contained in a test-tube, are added, first, 1 Cc. of amyl nitrite, then 2 Cc. of glacial acetic acid, and subsequently, while the mixture is kept cool by immersing the tube in a mixture of ice and salt, a mixture of equal parts of glacial acetic acid and concentrated hydrochloric acid is added, by drops, and with constant agitation, so long as the liquid acquires a bluish coloration. If pinene is present, a white, crystalline precipitate of pinene nitroso-chloride, $C_{10}H_{16}NOCl$, will gradually be produced. We have found that the presence of 10 per cent. of oil of turpentine in Oil of Bay can readily be detected by means of this reaction.

Laboratory of Fritzsche Brothers, Garfield, N. J.

## Bismuth Subgallate.

By *Ferd. A. Sieker.*

Bismuth subgallate was first mentioned by Bley in 1841, but it did not find application in medicine until 1891 when Heintz and Liebreich[1]) recommended it as a substitute for iodoform. To Dr. B. Fischer[2]) (1891) we are indebted to a method for the preparation as well as a detailed description of this salt.

B. Fischer prepared it by dissolving 15 parts of bismuth nitrate in 30 parts of glacial acetic acid, diluting to 200 to 250 parts, filtering and precipitating with a warm 5:200 solution of gallic acid. The precipitate was collected on a filter and washed with water until the washings no longer gave a reaction for nitric acid with diphenylamin. The resulting salt was described as saffron-yellow.

According to a French patent[3]) a subgallate possessing a beautiful yellow color can be prepared by dissolving 1.10 Kgm. bismuth nitrate in diluted nitric acid, mixing this with a solution consisting

---

[1]) *Berl. Wochenschr.*, 1891, No. 24.

[2]) *Die Neueren Arzneimittel*, 6th Auflage Seite 31, and *Proceedings of the Amer. Pharm. Assoc.*, 1892, p. 1018, and *Western Druggist*, 1891, p. 302.

[3]) French patent 212712, Oct. 6th, 1891, from *Chemiker Zeitung*, 1892, No. 36.

of 1.9 Kgm. of gallic acid, 40 liters of alcohol and 20 liters of water and then almost neutralizing with a caustic alkali, an alkali carbonate or an alkali acetate. The quantity of gallic acid here given is much in excess of the theoretical requirement. This salt was recommended as a pigment,

H. Causse[1]) prepared his bismuth subgallate by a rather complicated process, which is as follows: Dissolve 200 Gm. of bismuth subnitrate in nitric acid (quantity not mentioned), dilute with 500 Ccm. of a saturated solution of potassium nitrate, partly neutralize the excess of the acid with bismuth subnitrate and then add 100 Ccm. of acetic acid (strength not mentioned). The resulting solution is treated with 125.0 of gallic acid in hot concentrated aqueous solutions and the mixture immediately poured into 15 or 20 times its volume of water. The resulting subgallate is crystalline while that prepared according to Fischer's process is amorphous. This method is not suitable for practical purposes as it is too complicated. The amorphous form is also preferable to the crystalline as it is less irritating.

A. Voswinkel[2]) recommends the following method: Dissolve 100 Gm. of bismuth chlorid in 1800Gm. of a 25 per cent. solution of sodium chlorid, filter, add 400 Gm. of gallic acid, boil the mixture for 20 minutes and then pour into a large quantity of water so that the *excess* of gallic acid remains in solution. This formula is unsatisfactory because of the large excess of gallic acid that is employed.[3])

B. Fischer and B. Grützner[4]) (1893) recommend the following method for preparing a subgallate of constant composition: Dissolve 486 parts of bismuth nitrate in nearly 4 times its weight of 30 per cent. acetic acid, dilute with about 40 volumes of water and precipitate with ammonia in the cold. Wash the hydroxide free from nitrate by decantation, mix with 188 parts of gallic acid and heat on a water bath until combination is effected. The water is then separated by suction and the salt dried.

August Hartz[5]) followed B. Fischer's original (1891) method with slight modifications. He calls attention to the fact that the quantity of gallic acid employed by Fischer falls short of the theoretical requirements. He precipitated the bismuth solution with a *hot* solution of gallic acid and washed the precipitate with hot water until the washings were but faintly acid toward blue litmus paper. He states that the physical properties of the resulting subgallate are good but that in one instance a hotter gallic acid solution produced a less voluminous precipitate.

Some years ago I had occasion to prepare bismuth subgallate by Fischer's process and observed that a warm (temperature not recorded) gallic acid solution yielded a precipitate that on being dried at 55 ° C. and triturated in a mortar yielded a more or less gritty pale yellow powder.

With a view of preparing pure bismuth subgallate possessing desirable physical qualities and by as simple a process as possible the following experiments were undertaken:

a) 57,2 Gm. of bismuth subnitrate (assaying 81.4 per. cent of $Bi_2O_3$) was dissolved with the aid of heat in 71 Gm. of commercial nitric acid (sp. gr. 1.36) diluted with 12 Ccm. of water. After cooling this solution it was gradually diluted with 75 Ccm. of water, which did not cause precipitation. The solution was filtered and precipitated by pouring into it under constant stirring a solution, consisting of 37.8 Gm. (theory requires 37.6 Gm.) of gallic acid in 800 Ccm. of water. The gallic acid was dissolved with the aid of heat but the solution was cooled to about 30° C. before being used. The resulting precipitate was washed by decantation until the washing were but faintly acid. It was then collected on a filter and washed with the aid of suction caused by flowing water until the washings no longer gave a perceptible reaction with diphenylamin T. S. The subgallate was then dried at about 55° C. and sifted, when a soft bright yellow powder resulted. It was entirely soluble in sodium hydroxide solution and therefore free from subnitrate. When treated with diphenylamin T. S. according to Fischer's method it did not give a reaction for nitric acid.

A small quantity of the salt was heated to 95° C. for a short time and set aside in a desiccator over night and then used for the following estimations:

1) 0.1597 Gm. was heated in a porcelain crucible until all carbonaceous matter was consumed, the residue which contained some metallic bismuth was dissolved in nitric acid. the solution evaporated and the residue heated to redness when 0.0870 Gm. or 54.49 per cent. $Bi._2O_3$ remained=48.86 per Cent. Bi.

2) 0.1140 Gm. yielded 0.0620 Gm.=54.38 per cent. $Bi_2C_3$.

3) 0.3105 Gm. on *slow* ignition yielded 0.1680 Gm. or 54.1 per cent. of residue. There appeared to be little or no metallic bismuth present as on the addition of nitric acid and the application of a gentle heat the residue dissolved with the formation of nitrogentetroxide.

These results conform quite closely to the formula $C_7H_7O_7Bi + H_2O$, which would require 54.23 per cent. $Bi_2O_3$ or 48.79 per cent. of metallic bismuth.

In preparing this salt by this method an equivalent quantity of nitrate could be substituted for the subnitrate, but less nitric acid must then be employed. An experiment was made with a solution of bismuth nitrate prepared direct from the metal but the resulting subgallate possessed a grayish yellow color. This might have been due to an excessive amount of nitric acid or to impurities in the metal.

It might be feared that some subnitrate is also precipitated by this method but this is probably not the case as the dilution of the bismuth nitrate solution with the solution of gallic acid is attended with the liberation of nitric acid. But even should some subnitrate be precipitated, the excess of gallic acid would decompose it as will be shown in experiment b) below.

---

[1]) *Pharm. Zeit.*, 1893, p. 568 (from *Comptes rendus*, 193, p. 232) and *Chemiker Zeitung Rp.*, 1893, p. 216.

[2]) *Pharmac. Zeitung*, 1893, p. 594, and PHARM. RUNDSCHAU, 1893, p. 261.

[3]) Compare Hartz, PHARMAC. RUNDSCHAU, 1894, p. 182.

[4]) *Chemiker Zeitung*, Rep. 1894, No. 1, p. 8, from *Archiv der Pharmacie*, 1893, 231, 680.

[5]) PHARMAC. RUNDSCHAU, 1894, p. 182, and *Chem. Zeitung* Rep., 1894.

The salt prepared by this method will be referred to below as specimen a.

The above is a modification of Fischer's (1891) process. It differs from it in that the glacial acetic acid has been entirely replaced by nitric acid, which is more economical, and if the above precautions regarding dilution and temperature are observed, a preparation with constant chemical and physical properties will result.

b) 57.2 Gm. of bismuth subnitrate (assaying 81.4 per cent. of oxide) and 37.8 Gm. (theory requiring 37.6 Gm.) of gallic acid were transferred to a liter flask and 375 Ccm. of water (15 to 20° C.) was added. The mixture soon acquired a yellow color which grew in intensity, thus indicating that the reaction took place at the ordinary temperature. The mixture was, however, digested on a water bath at a temperature of about 50° C. for about 3 hours and then set aside over night. It was then washed as described under a, above. It was dried at about 55° C. and sifted when a soft canary yellow powder resulted. The color was paler than that of specimen a, and it was also very much more voluminous; 25 Gm. filling a 50 Gm. bottle. This physical property will evidently vary with the physical character of the bismuth subnitrate employed. If the temperature or the quantity of the water employed has any influence on the result has not been determined. In as much as the addition of nitric acid to the mixture will hasten the reaction, it may be expected that the use of much water would retart.

The salt prepared in this experiment was entirely soluble in sodium hydroxide solution and gave but a very faint reaction for nitric acid with diphenylamin T. S., according to B. Fischer's method.

A small quantity heated to 95° C. for a short time and cooled in a desiccator was assayed as stated in 1, experiment "a," above: (1) 0.1582 Gm. yielded 0.0875 Gm. $Bi_2O_3$ or 55.3 per cent. (2) 0.3120 gm. yielded 0.1700 gm. or 54.35 % $Bi_2O_3$.

This method is based on the decomposition of bismuth subnitrate with an organic acid. According to the writer's knowledge bismuth citrate is the only bismuth salt that has heretofore been prepared by this method.[1])

The most difficult part of this simple process is the washing of the salt until the washings are no longer affected by diphenylamin T. S., which is a much more stringent requirement than what the U. S. P. requires in the preparation of the citrate.

In preparing this salt the following rule may be followed: Determine the percent. of oxide contained in the subnitrate and use 0.81 times as much gallic acid as there is oxide in the quantity of subnitrate that is employed. About 6 times as much water as subnitrate is sufficient. Digest at 50° C. until a small quantity drained on a filter and washed gives a clear solution with sodium hydroxide.[2]) This salt will be referred to below as specimen "b."

[1]) See U. S. P., 1890, pp. 64 and 65.

[2]) A mixture of bismuth subnitrate and gallic acid dissolves in a solution of sodium hydroxide after same time and for this reason washing with water is recommended.

c) 57.2 Gm. bismuth subnitrate was treated with water and an excess of ammonia, and after standing for some time was washed by decantation until free from nitrate. 38 Gm. of gallic acid was added and then enough water to bring the weight of the entire mixture to 450 Gm. At the ordinary temperature the mixture very slowly acquired a yellowish color. The mixture was heated on a water bath to about 50° C. and then on a boiling water bath for some hours, but this did not complete the reaction as considerable gallic acid crystallized out on cooling. The resulting mixture was only partly soluble in sodium hydroxide solution. A part of the mixture was brought on a filter and washed with water to separate the free gallic acid. It was dried at 55° C. when a pale yellow powder remained which was only partly soluble in a solution of sodium hydroxide: 0.1675 Gm. yielded 0.1160 Gm. or 69.25 per cent. $Bi_2O_3$.

The experiment was repeated without the application of heat, but after 4 days' maceration at about 20° C. the reaction was not complete.

A small quantity of this mixture was treated with diluted nitric acid and after standing for some time was collected and washed, when it was soluble in sodium hydroxide solution. This method is, therefore, *not* adapted for the preparation of bismuth subgallate.

### The Composition of Commercial Samples of Bismuth Subgallate.

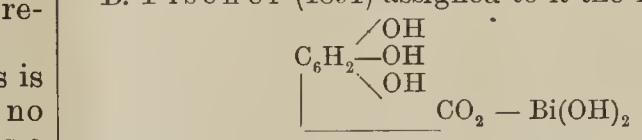
1) A soft canary yellow powder. It was a shade darker than salt b and paler than a. It was also heavier than b and lighter than a. With diphenylamin it gave no reaction for nitric acid but with a solution of sodium hydroxide it gave a turbid solution: 0.1285 Gm. yielded 0.0755 Gm. or 58.7 per cent. of $Bi_2O_3$ which is somewhat excessive.

2) Color bright yellow, just a shade darker and somewhat heavier than specimen a. It was entirely soluble in a solution of sodium hydroxide and gave no reaction for nitric acid with diphenylamin T. S.

The percentage of oxide was not determined.

### The Composition of Bismuth Subgallate.

B. Fischer (1891) assigned to it the formula:



which makes its molecular weight 413 (revised 411.41) and requires 56.66 per cent. of oxide or 50.7 per cent. of metallic bismuth.

B. Fischer and B. Grützner (1893) attributed the formula: $C_6H_2(OH)_3\,CO_2\,Bi(OH)_2+H_2O$ to a salt prepared according to a different method. This is the original formula of Fischer plus 1 molecule of water.

This makes the molecular weight 429.37 and requires 54.23 per cent of $Bi_2O_3$ or 48.7 per cent. of Bi.

Causse (loc. cit.) in his investigations found that the salt loses 2 molecules or 9 per cent. of water at 100° C. He assigned to it the formula:

$$C_6H_2\begin{Bmatrix}-OH\\-O-\\-O-\\-CO_2-\end{Bmatrix} Bi + 2H_2O,$$

which differs from Fischer's in that 2 bonds of bismuth are saturated by phenol (OH) groups while the remaining one is saturated by the carboxyl group of gallic acid. He attributes the yellow color of the salt to the saturation of the

phenol functions of the acid. To substantiate this he has prepared from tri-acetyl gallic acid, $(C_2H_3O_2)_3C_6H_2COOH$, a white salt of the formula $(C_2H_3O.O)_3\ C_6H_2COO\ Bi\ (OH)_2$.

Voswinkel (loc. cit.) in his investigations found 49.2 to 50 per cent. of bismuth.

The salt prepared according to the patented process mentioned above is stated to have the composition $Bi\ O\ CO_2\ C_6H_2\ (OH)_3$.

It will be observed that bismuth subgallate has a somewhat variable composition which appears to be chiefly due to the degree of hydration.

Laboratory of LEHN & FINK, New York.

# Monatliche Rundschau.

## Pharmacognosie.

### Die chemische Zusammensetzung der Kolanuss

ist kürzlich von C. Uffelmann und A. Börner von neuem ermittelt worden. Die Verfasser fanden im Mittel von 10 Untersuchungen: Wasser 13,35 — Gesammtstickstoff 1,53 — Coffein einschliesslich Theobromin 2,08 — Aetherextract 1,35 — Stärke 45,44 — Gerbsäure 3,79 — Holzfaser 7,01 — Sonstige N-freien Extractstoffe 18,21 — Mineralstoffe 2,90.

Das Coffein wurde nach Mulder bestimmt, doch wurde das Pulver nicht mit Wasser, sondern mit 5-procentiger Schwefelsäure ausgekocht.

Die Stärke wurde durch Erhitzen im Dampftopf gelöst und nach der Inversion als Dextrose gewichtsanalytisch bestimmt.

Die Gerbsäure wurde nach Fleck bestimmt, mit der Modification, dass 5 Gm. im 500 Ccm. Kolben eine Stunde lang mit etwa 200 Ccm. Wasser gekocht wurden, worauf auf 500 Ccm. aufgefüllt und in 200 Ccm. Filtrat die Gerbsäure gefällt wurde.

Zucker wurde nur in Spuren gefunden. [Zeitschr. f. angew. Chem. 1894 u. Berl. Apoth.-Zeit. 1895, S. 54.]

## Chemische Producte, Untersuchungen und Beobachtungen.

### Ersatz des Schwefelwasserstoffs bei der qualitativen Analyse.

Die Frage nach einem vollkommenen Ersatz des $H_2S$ in der qualitativen Analyse ist vielleicht ebenso alt, als der Gebrauch des unangenehmen und dabei für den genannten Zweck ebenso unentbehrlichen Reagens. Die bisher vorgeschlagenen Ersatzmittel wurden von Dr. H. Kunz (RUNDSCHAU Bd. 9, S. 63) der Besprechung unterzogen. Danach waren als Ersatzmittel von Hager die Alkalisulfocarbonate, von Vortmann Natriumthiosulfat, von Kunz selbst Natriummonosulfid in Vorschlag gebracht worden. Indessen ist von einer allgemeinen Anwendung dieser Ersatzmittel in den Laboratorien nichts bekannt geworden. Neuerdings ist die Frage von R. Schiff und U. Tarugi wieder aufgenommen worden, und anscheinend mit Erfolg.

Setzt man zu der salzsauren Lösung der durch $H_2S$ aus saurer Lösung fällbaren Metalle eine entsprechende Menge einer schwach ammoniakalischen, etwa 30-procentiger Lösung von thioessigsaurem Ammonium und erwärmt auf 80 bis 90° C., so werden alle Metalle alsbald in der Form von Sulfiden ausgefälltt während ein Geruch nach $H_2S$ kaum bemerkbar is., Nach dem Erkalten der Flüssigkeit und nach der Abscheidung des Niederschlags, ist in dem Filtrat keine Spur des Metalles mehr nachzuweisen, und zwar auch dann nicht, wenn Arsensäure zugegen war, deren vollständige Fällung nach den bisherigen Methoden nur schwierig von statten ging.

Die Trennung der verschiedenen Sulfide erfolgt auf dem gewöhnlichen Wege, und ebenso wird das Filtrat nach vorherigem Aufkochen wie bisher weiter untersucht.

Das thioessigsaure Ammonium zersetzt sich mit Salzsäure in der Wärme unter Entwickelung von $H_2S$, der durch den *status nascens* eine besonders energische Wirkung besitzt. Eine Abscheidung von Schwefel findet dabei nicht statt. Das Reagens hat den weiteren schätzenswerthen Vortheil, in die zu analysirenden Flüssigkeiten nichts anderes als Ammoniumchlorid und ein wenig Essigsäure einzuführen.

Die Thioessigsäure, die durch Einwirkung von Eisessig aus Phosphorpentasulfid gewonnen wird, stellt eine wenig angenehm riechende, in Wasser schwer lösliche, bei etwa 35° C. siedende Flüssigkeit dar. Das erwähnte Ammoniumsalz wird durch Mischen der Säure mit etwa 10-procentiger Ammoniakflüssigkeit, die etwas im Ueberschuss sein muss, erhalten. Die Lösung ist gelblich gefärbt und besitzt einen schwachen, an Ammoniumsulfid erinnernden Geruch. Man verdünnt dieselbe auf das dreifache Volumen der angewandten Säuremenge. Es empfiehlt sich, die Lösung des Ammoniumsalzes etwa alle 8 bis 10 Tage frisch herzustellen, da mit der Zeit eine leichte Trübung der Lösung eintritt.

Die Lösung wird zweckmässig in einem Gläschen aufbewahrt, dessen durchbohrter Stopfen eine Pipette von 2 Ccm. Inhalt trägt. Eine solche Menge ist in der Regel für die qualitative Analyse ausreichend. Das kalte Filtrat des Niederschlags wird mit einem Tropfen des Reagens darauf geprüft, ob alles Metall ausgefällt ist.

Das Verhalten der Metalle in salzsaurer Lösung gegenüber thioessigsaurem Ammonium ist Folgendes:

Arsensäure und arsenige Säure: In der Kälte leichte, weissliche Trübung, in der Wärme augenblicklickliche und vollständige Fällung.

Zinn, Wismuth, Kupfer: In der Kälte unvollständige, in der Wärme vollständige Fällung.

Blei: In der Kälte dunkelrother Niederschlag von Chlorosulfid, der sich beim Erwärmen vollständig in schwarzes Sulfid umsetzt.

Silber: Chlorsilber, gelöst in concentrirter Salzsäure, wird in der Wärme vollständig als Sulfid ausgefällt. Chlorsilber, Bromsilber und Jodsilber, mit thioessigsaurem Ammonium erhitzt, setzen sich vollständig in Sulfid um.

Cadmium: Da Cadmiumsulfid in heisser Salzsäure etwas löslich ist, so ist bei der Fällung von Cadmiumverbindungen mittelst Reagens besonders auf das vollständige Erkalten der Flüssigkeit zu achten.

Quecksilber: In der Kälte erfolgt ein rother Niederschlag, der beim Erwärmen vollständig in schwarzes Sulfid übergeht.

Platin und Gold: In der Kälte werden dunkelrothe Niederschläge erzeugt; beim Erwärmen erfolgt unter Schwärzung vollständige Ausfällung der Metalle.

Ferrisalze werden schon in der Kälte in Ferrosalze übergeführt. Chromsäureverbindungen werden gleichfalls in der Kälte bald in Chromsalze übergeführt.

Aluminium, Mangan, Nickel, Cobalt, Zink, Baryum, Strontium, Calcium, Magnesium, Lithium, Natrium und Kalium werden in ihren Verbindungen und in saurer Lösung durch das Reagens nicht beeinflusst.

Dagegen werden die Salze des Nickels, Cobalts, Mangans und Zinks in durch Ammoniak alkalisch gemachter Lösung durch thioessigsaures Ammonium in der Kälte augenblicklich als Sulfide gefällt. Trotzdem empfehlen die Verfasser aus Gründen, deren Mittheilung sie sich vorbehalten, zur Fällung der genannten Metalle wie bisher das Ammoniumsulfid anzuwenden. [L'Orosi, 1894, No. 12 und Berliner Apoth. Zeit., 1895, S. 98.]

### Airol.

Das Bismuthum subgallicum, welches schon im Jahre 1841 von Bley dargestellt, aber erst 1891 in der Therapie verwendet wurde und welches unter dem Namen

Dermatol von den Farbwerken vormals Meister, Lucius & Brüning in Höchst in den Handel gebracht wird, hat in verhältnissmässig kurzer Zeit Eingang in den Arzneischatz gefunden. Es wirkt auf Wundflächen, Geschwüre etc. gestreut austrocknend und secretionsvermindernd und befördert die Wundheilung, indem sich schnell ein fester Schorf bildet, unter welchem rasch Heilung erfolgt. Da dem Bismuthum subgallicum aber nur geringe antiseptische Eigenschaften zukommen. so liess sich erwarten, dies durch Einführung von Jod, welches leicht abspaltbar ist, zu verbessern und damit das Jodoform zu ersetzen. Es gelang Fr. Lüdy eine solche neue Verbindung herzustellen in der Form des Oxyjodides, des Wismuthoxyjodidgallats.

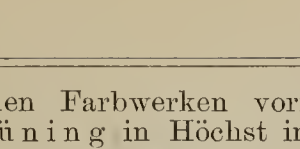
Dicse neue basische Wismuthoxyjodidgallatverbindung, wird von der chemischen Fabrik Hoffmann, Traub & Cie. in Basel unter dem Namen Airol in den Handel gebracht.

Airol stellt ein graugrünes feines volumінöses Pulver dar, welches geruch- und geschmacklos und vollständig lichtbeständig ist. Feuchter Luft ausgesetzt, geht es allmälig in ein rothes Pulver, eine noch basischere Wismuthoxyjodidverbindung von geringerem Jodgehalt, über. Feuchtes Lackmuspapier wird von Airol schwach geröthet.

In dem gewöhnlichen Lösungsmittel ist Airol unlöslich, löst sich dagegen leicht in Natronlauge zu einer durch Aufnahme von Luftsauerstoff rasch rothwerdenden Flüssigkeit. Verdünnte Mineralsäuren lösen es ebenfalls auf. Durch längeres Behandeln mit viel kaltem Wasser zersetzt es sich nach und nach und geht in die zuvor erwähnte rothe Verbindung über; noch rascher zersetzt es sich beim Schütteln mit heissem Wasser.

Mit wenig Wasser und Glycerin giebt dasselbe eine Emulsion, die auch nach längerer Zeit die Farbe nicht ändert. Ebenso giebt es mit Vaselin und wasserfreiem Adeps haltbare Salben; auch mit Cacaobutter verarbeitet ändert es seine Farbe nicht.

Dem Airol kommt die Formel zu:



es ist daher basisch gallussaures Wismuthoxyd, in welchem eine Hydroxylgruppe durch Jod ersetzt ist.

Identitätsprüfung: Erhitzt man Airol mit concentrirter Schwefelsäure oder Salpetersäure, so entwickeln sich Dämpfe von Jod. Löst man Airol in sehr verdünnter Salzsäure und schüttelt mit Chloroform und Chlorwasser, so färbt sich das Chloroform violett, ein anderer Theil der salzsauren Airollösung giebt mit Eisenchlorid eine intensive dunkelgrüne Gallussäurereaction. Leitet man in eine Lösung von Airol in verdünnter Salzsäure Schwefelwasserstoff ein, so fällt schwarzes Wismuthsulfid.

Die rothe Verbindung, in welche Airol durch Behandeln mit Wasser übergeht, erwies sich nach Bestimmung des Wismut- und Jodgehaltes als ein basisches Salz. Diese rothe Verbindung giebt dieselben Identitätsreactionen wie das Airol, nur ist der Jodgehalt ein geringerer.

Das Airol hat sich sowohl bei operativen Eingriffen, als auch bei Brandwunden, frischen Wunden, Dammrissen, Quetschungen aller Art, Unterschenkelgeschwüren, Schankern etc. als Streupulver wohl bewährt.

[Pharm. Centr.-H. 1895, S. 45.]

### Ferropyrin.

Nachdem durch fast drei Jahre lang fortgesetzte Versuche die vorzügliche therapeutische Wirkung einer Antipyrin-Eisenchloridverbindung festgestellt worden ist, stellt die chemische Fabrik Knoll & Co. in Ludwigshafen a. Rh. diese aus 3 Molecülen Antipyrin und 1 Molecül Eisenchlorid bestehende Verbindung im Grossen dar und bringt dieselbe als Ferropyrin in den Handel. Dasselbe findet bei Anaemia, Chlorose, Migräne, Neuralgien etc. Verwendung, da es die Eigenschaften seiner Componenten in günstiger Weise verbindet. Es ist vor Allem vollständig frei von der das Sesquichlorid therapeutisch beeinträchtigenden Aetzwirkung, ebenso ist das Sesquichlorid im Ferropyrin in chemischer Beziehung insofern verändert, als die Hygroscopie und leichte Zersetzlichkeit verschwunden ist.

Das Ferropyrin kommt als zartes, orangerothes Pulver in den Handel, es enthält gemäss der Formel

$$(C_{11}H_{12}N_2O)_3Fe_2Cl_6$$

Antipyrin 54 Proc., Eisen 12 Proc., Chlor 24 Proc.

Interessant ist die verschiedene Löslichkeit des Ferropyrins in kaltem und heissem Wasser; während 5 Theile Wasser von 15° 1 Theil lösen, gehören circa 9 von 100° dazu, so dass eine kalt gesättigte Lösung beim Erhitzen Ferropyrin ausscheidet, und zwar in rubinrothen Blättchen, welche einen Schmelzpunkt von 220 bis 225° C. zeigen, kurz vor dem Schmelzen sich schwärzend. Die wässerige Lösung zeigt blutrothe Farbe, welche auch bei starker Verdünnung sichtbar ist. Wirft man geringe Mengen des Pulvers in viel Wasser, so tritt fast farblose Lösung ein, was nur durch theilweise Dissociation zu erklären ist, da Zusatz von Antipyrinlösung die Farbe wieder herstellt, d. h. die Dissociation bewirkende Verdünnung aufhebt.

Durch Chlorbestimmungen des bis 150° C. erhitzten Pulvers wurde die Stabilität der Verbindung festgestellt, welche Eigenschaft nebst der absoluten Luftbeständigkeit vielleicht eine Anwendung von Ferropyrinwatte gegenüber der an der Luft nicht haltbaren Eisenchloridwatte empfiehlt.

Aus Methylalkohol, in dem es rich kalt reichlich löst, lässt es sich in orangerothen, glänzenden Blättchen erhalten. In Alkohol und Benzol ist es löslich, in Aether fast unlöslich. Durch Alkalien, selbst schon durch Bicarbonat, wird aus der wässerigen Lösung Eisenhydroxyd gefällt, schwach salzsaure Lösungen sind haltbar.

Zur Prüfung des Ferropyrins würde es sich empfehlen, die Löslichkeitsverhältnisse zur Identitätsfeststellung zu benützen. 1 Gramm in 8 Ccm. Wasser kalt durch mehrmaliges Schütteln gelöst, scheidet beim Kochen Krystallblättchen aus, die abfiltrirt den Schmelzpunkt 220 bis 225° C. zeigen. Die Lösung von 1 Gm. Ferropyrin in 100 Ccm. Wasser muss klar sein, ohne Eisenoxydrückstand; auf Zusatz von einigen Cubikcentimetern Ammoniak fällt Eisenhydroxyd aus. Das auf ca. 5 Ccm. eingedampfte Filtrat und Waschwasser wird mit 30 Ccm. Natronlauge von 33 Proc. versetzt und warm dreimal mit je 10 Ccm. Benzol extrahirt, welches beim Verdunsten, den 64 Proc. Antipyrin entsprechend, wenigstens 0,6 Gm. Antipyrin (Schmelzpunkt 113° C.) zurücklässt. [Dr. F. Hasse, in Pharm. Centr.-H. 1895, S. 59.]

(Dasselbe Präparat ist gleichzeitig von den Höchster Farbwerken unter dem Namen Ferripyrin als blutstillendes Mittel in den Handel gebracht worden. Red.)

### Crystallose

ist ein, neuerdings von der chemischen Fabrik Dr. Heyden's Nachfolger in Radebeul in den Markt gebrachtes reines crystallisirtes Saccharin, d. h. das Natriumsalz der Ortho-toluol-sulfosäure. Dasselbe ist frei von der im gewöhnlichen Saccharin enthaltenen Para-sulfamin-benzoesäure, welche demselben den bekannten unangenehmen Nebengeschmack giebt, ist süsser und daher relativ auch billiger als dieses.

## Therapie, Medicin, Bacteriologie.

### Tuberculin.

Es ist jetzt Modesache über Tuberculin und dessen erste Einführung wegwerfend zu urtheilen. Wie unberechtigt und irrig dies ist, wurde kürzlich in einem Vortrage über die Heilserumtherapie vor der "Rheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde" von Prof. Dr. Binz in Bonn, folgender Weise in Kürze bezeichnet:

"Das Heilserum der Diphtherie hat die mehrfach laut gewordene Erinnerung an das Tuberculin von Prof. R. Koch wachgerufen. Ungerechtfertigt ist es, zu sagen, das Tuberculin eine Chimere gewesen sei, weil es im ersten Ansturm die Tuberculose nicht besiegt hat. Ein chemisches Mittel, das im Stande ist, schon in kleiner Gabe dem kranken Körper einverleibt, die Tuberculose der Haut vorübergehend schwinden zu machen, geht in der Wissenschaft so leicht nicht unter und ist auch in der Praxis noch nicht untergegangen. In der Thierheilkunde ist es so unentbehrlich geworden, wenn es sich um die Erkenntniss handelt, ob eine Kuh an den verborgenen ersten Anfängen der Tuberculose leidet, dass die Vertreter jenes Zweiges der Heilkunde seine Aufnahme in die Pharmacopöe beantragten. Das innerlich kranke Thier bekommt kurzes, heftiges Fieber darnach, das gesunde bleibt unverändert.

Bei der Tuberculose des Menschen wird es u. a. noch heute zusammen mit anderen Maassnahmen innerlich angewandt. Und wissenschaftlich hat es einen neuen Weg gezeigt zum Schaffen specifisch wirkender Heilmittel. Die dem Menschen feindlichen kleinsten Lebewesen bereiten innerhalb oder — durch unsere dahinzielenden Einrichtungen — ausserhalb des Körpers die sie selbst oder ihre Krankheitserscheinungen bekämpfenden Gegengifte, und dass diese am Tuberculin bei der Hauttuberculose (Lupus) des Menschen zuerst theoretisch erprobte Erfahrung richtig ist, wurde im weiteren an anderen Ansteckungskrankheiten erwiesen, am klarsten und ausgedehntesten durch Behring an der Diphtherie der Thiere. In welchem Umfange sich das am Menschen wiederholen wird, muss die weitere Erfahrung lehren. [Berl. Apoth.-Zeit. 1895, S. 78.]

### Notizen zur Harnuntersuchung.

1. *Nachweis geringer Zuckermengen im Harn* mittelst der "Nylander'schen Wismuthlösung."

Bekanntlich dient die von Almén und Nylander modificirte Böttger'sche Wismuthprobe als vorzügliche Controle beim Zuckernachweis im Harn mittelst Fehling'scher Lösung. Als bei der Ausführung der Zuckerprobe mit Nylander'scher Lösung zu beobachtende Cautelen sind bis jetzt bekannt geworden:

a. Einhaltung des Verhältnisses zwischen Harn und Nylander's Lösung (10:1).

b. Abwesenheit grösserer Mengen von Ammoniumcarbonat, von Eiweiss, Rheum, Senna, Salol, Antipyrin, Terpentinöl und noch anderer Arzneikörper, welche in Form von Glycuronsäureverbindungen ausgeschieden werden.

Vorausgesetzt die richtige Darstellung der Nylander'schen Lösung, besonders Einhaltung der von Nylander angegebenen Concentration der Natronlauge, zeigt diese Probe bei 5 Minuten langem Kochen noch 0,025 Proc. Zucker an, durch Graufärbung des Erdphosphatniederschlages.

Bei zahlreichen Harnuntersuchungen hatte ich oft Gelegenheit, Harne zu beobachten, welche etwas vermehrte reducirende Substanzen enthielten, auch beim Kochen mit Nylander's Lösung nach dem Absetzen einen dunkelgrauen Phosphatniederschlag gaben, dennoch aber mit der so empfindlichen Phenylhydrazinprobe sich als zuckerfrei erwiesen. Auffallender Weise lieferten diese Harne bei der schätzungsweisen Bestimmung der vorhandenen Erdphosphate, durch Erwärmen des Harnes mit Kalilauge, einen schwarz bis dunkelgrau gefärbten Erdphosphat-Niederschlag. Es muss hier also ein Körper vorhanden sein, welcher durch Kalilauge schwarz gefärbt und von den Erdphosphaten mit niedergerissen wird. Dieser Körper, und nicht Wismuthoxydul, bedingte die Graufärbung des Wismuthphosphatniederschlages bei der mit diesen Harnen angestellten Zuckerprobe mit Nylander'scher Lösung und täuschte somit geringe Zuckermengen vor.

Der hier in Frage kommende Körper ist ohne Zweifel das Uroerythrin, ein im normalen Harn nur in sehr geringer Menge vorhandener, bei Anwesenheit grösserer Mengen die ziegelrothe Färbung des Uratsediments bedingender Farbstoff. Dieser Farbstoff wird durch Alkalien schwarz gefärbt. Man kann sich davon leicht überzeugen, wenn man ein "*Sedimentum lateritium*" auf einem Filter sammelt, mit Kalilauge übergiesst und dann noch etwas erwärmt. Man erhält dann eine schwarz gefärbte Lösung. Das Uroerythrin, dessen genaue Untersuchung noch aussteht, findet sich vermehrt im Fieberharn, bei Rheumatismus, Leberleiden, Diarrhöen und findet sich meist in all den Harnen, die bei Abwesenheit von Zucker einen stark vermehrten Gehalt an reducirenden Substanzen aufweisen (Harnsäure, Kreatinin, Glycuronsäureverbindungen, vermehrte Harnfarbstoffe u. s. w.). Bei Gegenwart von mehr als normalen Mengen Uroerythrin erhält man beim Erwärmen des Harns mit Kalilauge einen missfarbig grau gefärbten Erdphosphat-Niederschlag.

Aus dem Angeführten ergibt sich für den Nachweis geringer Zuckermengen mit Nylander's Lösung, dass man bei Erhalt eines dunkelgrau gefärbten Phosphat-Niederschlages nur dann auf die Gegenwart kleiner Zuckermengen schliessen darf, wenn eine Probe Harn, mit Kalilauge erwärmt, nach dem Ansetzen einen weissen Erdphosphat-Niederschlag liefert. Ist letzterer aber schwarz gefärbt, wie das sehr häufig vorkommt, so rührt die erhaltene Graufärbung des Wismuthphosphat-Niederschlages nicht von durch Reduction entstandenem Wismuthoxydul, sondern von durch das Alkali gefärbtem, dem Wismuthphosphat beigemengtem Uroerythrin her.

Die Abwesenheit von Uroerythrin ist demnach ein weiteres Erforderniss bei der Constatirung kleiner Zuckermengen mittels der Nylander'schen Lösung. Die geringe Menge Uroerythrin des normalen Harnes wird bei normalem Phosphatgehalt des Harnes durch die weisse Farbe des Erdphosphats und des Wismuthphosphats vollständig verdeckt. Erst bei Anwesenheit grösserer Mengen Uroerythrin kann dasselbe den Phosphat-Niederschlag dunkelgrau färben und so Zucker vortäuschen.

Es wird schon Manchem aufgefallen sein, dass im Harn beim Kochen mit Kalilauge ein verhältnissmässig geringer durchscheinender Niederschlag entsteht, während beim Kochen des Harnes mit Nylander's Lösung ein reichlicher weisser Niederschlag erhalten wird. Es rührt dies daher, dass im ersten Falle nur die im Harn vorhandenen Erdphosphate ausfallen, während im letzteren Falle auch die im Harn vorhandenen Alkaliphosphate in Form von dichtem, weissem Wismuthphosphat gefällt werden. In ersterem Falle lässt sich der Erdphosphatgehalt, im letzteren Falle der Gesammtphosphatgehalt des Harnes abschätzen. Es kommen oft Harne vor, welche auf Zusatz von Kali- oder Natronlauge eine dickliche, gelatinöse Consistenz annehmen. Bekanntlich zeigt diese Eigenschaft eiterartiger Harn.

Doch auch eiter- und eiweissfreie Harne kommen vor, welche diese Eigenschaften haben. Diese Harne sind oft zuckerfrei, enthalten aber vermehrte reducirende Substanzen und geben nach dem Kochen mit verdünnter Schwefelsäure Zuckerreaction. Es rührt demnach das Verhalten zur Kalilauge wohl von im Harne vorkommenden dextrinartigen Körpern her, thierischem Gummi und anderen Kohlehydraten, deren Anwesenheit im Harn neuerdings constatirt wurde.

Solche Harne empfehlen sich zur Beobachtung, indem grössere Mengen dieser Körper in Harnen auftreten theils vor dem Auftreten von Zucker, theils nach dem Verschwinden desselben, z. B. bei Glycosurie.

2. *Die Quecksilber-Eiweissprobe.*

Die Quecksilber-Eiweissprobe, welche Ed. Spiegler angegeben hat, ist die empfindlichste aller Eiweissreactionen, indem sie gestattet, Eiweiss in einer Verdünnung von 1:150,000, nach einigem Stehen sogar 1:225,000 bis 1:350,000 mit Sicherheit nachzuweisen. Diese Reaction ist dem Practiker sehr zu empfehlen. Bekanntlich besteht das Reagens aus einer Lösung von 40 Gm. Quecksilberchlorid, 20 Gm. Weinsäure, 100 Gm.

Zucker in einem Liter destillirten Wassers.[1]) Bei der Probe wird der Harn zur Abscheidung von Mucin (Nucleo-Albumin) und zur Vermeidung eines entstehenden Quecksilberphosphat-Niederschlages mit Salzsäure (auf 10 Ccm. Harn 1 Tropfen) versetzt, dann filtrirt und vorsichtig über die Quecksilberlösung geschichtet. Eine sofort oder nach einigen Minuten entstehende grössere oder geringere, stets aber sehr scharf wahrzunehmende weisse Zone lässt die minimalsten Eiweissspuren erkennen. Man wird über den Werth so empfindlicher Proben verschiedener Meinung sein können. Meiner Erfahrung nach aber halte ich die Reaction für sehr werthvoll; denn bei negativem Ausfall kann der Arzt vollkommen sicher sein, dass auch nicht die geringsten Spuren Eiweiss vorhanden sind und damit auch keine Eiweisslieferanten wie Eiterkörperchen oder Blutkörperchen. Bei positivem Ausfall aber lässt sich die Ursache dieser geringen Eiweissspuren leicht in Verbindung mit der microscopischen Untersuchung der durch Centrifugiren isolirten, wenn auch ursprünglich kaum wahrnehmbaren Harntrübung feststellen, indem dann entweder Leucocyten oder Blutkörperchen, oder hyaline Cylinder gefunden werden. Die Quecksilber-Eiweissprobe in Verbindung mit der Centrifuge und dem Microscop gestattet, auch die geringfügigsten Störungen in dieser Hinsicht festzustellen.

3. *Eiweissbestimmung mittelst Polarisation.*

Das Eiweiss lässt sich im Harn von 0,1 Proc. an sehr schnell und annähernd genau durch Polarisation bestimmen. Dies ist zum ersten Male angegeben in Daiber's "Anleitung zur Analyse des Harns," während in den anderen zahlreichen "Harnanalysen" dies nicht verzeichnet ist. Bestimmt man nämlich die Linksdrehung des eiweisshaltigen und des von Eiweiss befreiten Harnes, so ergiebt die Differenz den Eiweissgehalt des Harnes, z. B.:

ursprünglicher Harn, Linksdrehung ..... $-0{,}4°$
von Eiweiss befreiter Harn, Linksdrehung. $-0{,}1°$

$= -0{,}3°$

Der Harn enthält 0,3 Proc. Eiweiss.

Auch bei eiweiss- und zuckerhaltigem Harn ist diese Bestimmung auszuführen, z. B.:

zucker- und eiweisshaltiger Harn
Rechtsdrehung ..... $= +2{,}8°$
von Eiweiss befreiter Harn Rechtsdrehung $= +3{,}0°$

Hiermit hatte das vorhandene Eiweiss vorher eine Linksdrehung von 0,2 bewirkt, der Harn enthält demnach 0.2 Proc. Eiweiss und 3 Proc. Zucker.

4. *Die Anwendung der Centrifuge bei der Harnanalyse und bei Sputumuntersuchung.*

Die Anwendung der Centrifuge bei der Harnanalyse behufs microscopischer Untersuchung bietet die grössten Vortheile, da nur in diesem Falle ein Bericht über den Befund eines Harnes Anspruch auf Genauigkeit und Vollständigkeit machen kann. Nachstehend einige Beispiele. Zum Centrifugiren benutze ich eine grosse Centrifuge mit Handbetrieb von der Maschinenfabrik von Dierks & Möllmann in Osnabrück (construirt von Dr. Thörner), welche bei 5 Minuten langem Drehen (40 Kurbeldrehungen in der Minute) 10,787 Umdrehungen macht und die für diese Zwecke wohl vollkommenste Centrifuge darstellt. Man erhält hierbei vollständig klare Harne, und bei selbst anscheinend fast klaren Harnen ein kleines festhaftendes Schleimwölkchen zur microscopischen Untersuchung.

Beispiele: 1. Harn von normaler Farbe, kaum wahrnehmbar getrübt. Specifisches Gewicht 1,017, geringes Harnsäuresediment.

Enthält eine minimale, nur mit der Quecksilberprobe nachweisbare Spur Eiweiss.

Microscopischer Befund der durch die Centrifuge isolirten Harntrübung: Zahlreiche Leucocyten, zahlreiche runde und polygonale Epithelien, zahlreiche Krystalle von oxalsaurem Kalk, Harnsäurekrystalle in rauhen Formen.

In diesem Falle stammte die minimale Spur Eiweiss von den in geringer Menge vorhandenen Eiterkörperchen.

2. Harn von blasser Farbe, kaum sichtbar getrübt, specifisches Gewicht 1,006.

Enthält weder Eiweiss noch Zucker.

Microscopischer Befund der durch die Centrifuge isolirten Harntrübung: Zahlreiche runde und polygonale Epithelien, theils einzeln, theils in zusammenhängenden Gruppen, geringe Menge geschwänzter (bipolarer) Epithelien, vereinzelte Leucocyten.

3. Harn, wolkig getrübt, blass, specifisches Gewicht 1,02.

Die Quecksilberprobe giebt eine deutliche Eiweissreaction, Heller's Probe eine minimale Reaction. Die Kochprobe liefert keine Reaction. Eiweissgehalt demnach nach der Empfindlichkeitsgrenze der Reactionen circa 0,02 pro Mille.

Microscopischer Befund der durch die Centrifuge isolirten Harntrübung: Geringe Menge von Leucocyten. Reichlich hyaline und feingranulirte Cylinder- und Schleimgerinnsel.

Dieser Harn war vor Anwendung der Centrifuge oft mit gleichem chemischem Befunde untersucht worden, ohne dass, trotz genauer Untersuchung, Cylinder hätten gefunden werden können.

4. Harn, opalescirend, blass, specifisches Gewicht 1,019.

Eiweiss kann nur mit der Quecksilberprobe nachgewiesen werden.

Microscopischer Befund der durch die Centrifuge isolirten Harntrübung: Geringe Menge Leucocyten, mehrere hyaline Cylinder, zahlreiche Fäulnissbacterien.

Obwohl hier nur eine minimale Spur Eiweiss nachzuweisen ist, so ist dessen Menge in diesem Falle grösser, als den vorhandenen Leucocyten entsprechen würde, es hat also noch einen anderen Ursprung, worauf auch die hyalinen Cylinder hinweisen.

Normale Harne geben auch beim Centrifugiren, abgesehen von einigen Schleimwölkchen, nur vereinzelte Epithelien oder vereinzelte Leucocyten. Dieses sind nur einige Beispiele, in denen ohne die Quecksilberprobe und die Centrifuge die Untersuchung des Harnes entschieden resultatlos verlaufen wäre. Die Deutung dieser Befunde ist ja dann Sache des practischen Arztes, aber man ist durch Anwendung dieser genauen Methode in den Stand gesetzt, selbst die kleinsten Anomalien festzustellen.

Ebenso wie bei der Harnuntersuchung (auch bei der Untersuchung auf Tubercelbacillen, Gonococcen u. s. w.), leistet die Centrifuge bei zähflüssigem Sputum, nach dessen Behandlung mit Boraxlösung, bei der Untersuchung auf Tubercelbacillen die besten Dienste, indem diese oft dann noch nachgewiesen werden können, wenn die directe Untersuchung negativ ausfällt.

Zum Schlusse dieser kurzen Notizen möchte ich nicht unterlassen, auf die Wichtigkeit der Einlieferung einer Probe aus der gemessenen oder gewogenen gemischten 24stündigen Harnmenge hinzuweisen. Nicht allein, dass nur auf diese Weise eine wirklich maassgebende Controle, z. B. der Zuckerausscheidung u. s. w., möglich ist, kann auch aus der 24stündigen Harnmenge und dem specifischen Gewichte einer Durchschnittsprobe sehr annähernd der Stoffumsatz, d. i. die Menge der in 24 Stunden ausgeschiedenen festen Stoffe berechnet werden, wodurch sich oft nicht unwichtige Anhaltspunkte ergeben. [Dr. med. G. Buchner in Münch. Med. Wochenschr., 1894, No. 49 u. 52.]

## Practische Mittheilungen.

### Zum Nachweis von Abrastol im Wein.

25 Gm. Wein werden zur Abstumpfung der Säure mit einigen Tropfen Ammoniak versetzt und mit Amylalkohol ausgeschüttelt. Nach der Trennung im Scheidetrichter wird der Amylalkohol einmal aufgekocht, um Spuren von Ammoniak zu entfernen, und nach dem Erkalten mit Eisenchloridlösung geschüttelt. Bei An-

[1]) Neuerdings ersetzt Spiegler den Zucker in der Lösung, der nur zur Vermehrung des specifischen Gewichtes derselben dient, durch Glycerin, um eine bessere Haltbarkeit der Lösung zu erzielen. In braunen Flaschen hält sich aber auch die zuckerhaltige Lösung, abgesehen von einer geringen Ausscheidung, sehr gut.

wesenheit von Abrastol entsteht eine schieferblaue Färbung, der Amylalkohol setzt sich mit derselben Farbe ab. [Monit. scientif., 1894, S. 842.]

### Haarfärbemittel.

Zur Dunkelfärbung der Kopf- und Barthaare wurden bisher hauptsächlich Lösungen oder Mischungen von Silber- und Bleisalzen gebraucht. Neuerdings sollen in Frankreich dafür auch Amidophenole aus der Gruppe der Benzolhomologen Verwendung finden, besonders die Ammoniakbasen Metaphenylendiamin, Diamidophenol etc. Sollten sich solche Phenol- und Amido-Derivate genügend bewähren, so würde diese Neuerung auf einem sehr gangbarem Gebiete der Toilettenpräparate beachtenswerth sein.

## Aus E. Merck's Jahresbericht über neuere Präparate.

**(Januar 1895.)**

Artemisin. Bei der Verarbeitung der Samen von *Artemisia maritima* im Fabrikbetriebe findet sich in den letzten Mutterlaugen ein schön krystallisirender Körper, welcher dem Santonin ähnlich ist, bei näherer Untersuchung aber als ein neuer Körper erkannt wurde. Dieser Körper, Artemisin genannt, wurde durch mehrmaliges Umkrystallisiren aus Alkohol unter Zuhülfenahme von Kohle gereinigt. Das rein weisse Krystallpulver enthält jedoch noch etwas Santonin, welches durch folgende Operation völlig abgetrennt wird. Man übergiesst die Krystalle mit Chloroform; zunächst tritt Lösung ein, im nächsten Moment jedoch erstarrt das Ganze zu einem Krystallbrei, welcher aus einer Verbindung von Artemisin und Chloroform besteht. Durch Umkrystallisiren aus kochendem Chloroform kann man die Verbindung völlig rein erhalten, das beigemengte Santonin bleibt in den Mutterlaugen gelöst. Bei 80° C. verliert das Chloroform-Artemisin alles Chloroform, krystallisirt man nun nochmals aus absolutem Alkohol um, so ist die Substanz analysenrein.

Das Artemisin schmilzt bei 200° C. und löst sich in 60 Th. kochendem Wasser zu einer neutral reagirenden Flüssigkeit, aus der sich beim Erkalten derbe Nadeln des unveränderten Körpers abscheiden. In siedendem absolutem Alkohol ist das Artemisin schon in der dreifachen Menge löslich. Stellt man eine kochende Lösung von 1:6 dar und versetzt mit 20 Ccm. lauwarmem Wasser, so wird die Lösung nicht milchig, erst nach einiger Zeit bilden sich grosse säulenförmige Krystalle. Aus diesem Verhalten geht hervor, dass das Artemisin in Wasser und Alkohol viel leichter löslich ist als das Santonin.

Eine zehnprocentige Lösung in Alkohol von 99,2 Gewichtsprocent ergab im Decimeterrohr eine Linksdrehung von 6° 55′. Daraus berechnet sich die specifische Drehung: $(\alpha)_D = -84{,}3°$.

Dem Sonnenlicht ausgesetzt, färbt sich das Artemisin langsam gelblich, doch ist weder die Intensität der Färbung noch die Geschwindigkeit, mit der diese Aenderung vor sich geht, annähernd mit dem entsprechenden Verhalten des Santonins zu vergleichen.

0,1 Gm. Artemisin löst sich in einer Mischung von 1 Ccm. Schwefelsäure und 1 Ccm. Wasser farblos auf; setzt man einen Tropfen Eisenchlorid zu und erwärmt, so wird die Flüssigkeit schwach trüblich und nimmt eine intensiv gelbbraune Färbung an. Santonin giebt unter gleichen Bedingungen bekanntlich eine characteristische Violettfärbung.

Erhitzt man 0,1 Gm. Artemisin und 1 Gm. Natriumcarbonat mit 4 Ccm. Wasser zum Kochen, so nimmt die Flüssigkeit eine schön carminrothe Farbe an, welche jedoch nach einer Minute völlig verschwunden ist und nun nicht wieder auftritt, wenn man auch abermals zum Kochen erhitzt. Stellt man dieselbe Reaction mit Santonin an, so bleibt die Flüssigkeit farblos, es ist aber bekannt, dass eine carminrothe Färbung entsteht, wenn man Santonin mit alkoholischer Kali- oder Natronlösung erwärmt. In wässeriger Natronlauge ist das Artemisin in der Wärme leicht löslich, mit alkoholischer Natronlauge erwärmt, tritt unter Lösung die characteristische Carminrothfärbung auf.

Aus diesem gesammten Verhalten ergiebt sich, dass der neue Körper dem Santonin ähnlich ist, eine Beobachtung, die durch das Resultat der Analyse bestätigt wird. Dieses ergab die Formel $C_{15}H_{18}O_4$.

Danach wäre das Artemisin als Oxysantonin aufzufassen.

Quassol, ein Begleiter des Quassins. Die Trennung des Quassols von diesem stützt sich auf die grössere Löslichkeit des ersteren in Aether. Dasselbe bleibt, wenn das Rohquassin mit grösseren Mengen Aether behandelt wird, nach dem Abtreiben des Lösungsmittels als krystallinische, schwach gelb gefärbte und durch Quassin verunreinigte Masse zurück. Durch wiederholtes Auflösen nur der leichter löslichen Antheile in Aether kann schliesslich ein Präparat erhalten werden, dessen physikalische Eigenschaften sich bei Wiederholung der oben angeführten Trennungsmethode nicht mehr ändern.

Das Quassol krystallisirt aus Alkohol in weissen Blättchen, welche in Aether und Chloroform mässig, in kaltem Alkohol schwer, in Wasser nicht löslich sind; es beginnt bei 146° C. zu sintern und schmilzt bei 149 bis 151° C. Das optische Drehungsvermögen, welches das erste Mal in einer Lösung von Aether und Chloroform, das zweite Mal nur in Chloroform bestimmt wurde, berechnete sich für $\alpha_{[D]}$ zu $-42{,}6$ bezw. $-46°$.

Das Quassol, welches selbst in der Wärme nicht von Aetznatron- oder Sodalösung aufgenommen wird, giebt in alkoholischer Lösung mit Eisenchlorid eine schwache Gelbfärbung. Während concentrirte Salpetersäure scheinbar ohne Einwirkung bleibt, tritt bei Anwendung von rauchender Säure fast augenblicklich Lösung ein; auf Zusatz von Wasser scheidet sich eine flockige Fällung ab, welche von Aether leicht aufgenommen wird und nach dem Verdunsten des Lösungsmittels als gelbes Oel hinterbleibt. Concentrirte Schwefelsäure bewirkt zunächst eine Gelbfärbung, welche nach einiger Zeit unter theilweiser Verharzung der Substanz ins Röthliche übergeht; wird dagegen eine geringe Menge Quassol zunächst in Chloroform gelöst und alsdann erst mit concentrirter Schwefelsäure geschüttelt, so nimmt das Lösungsmittel nach wenigen Minuten eine schön burgunderrothe Färbung an.

Das Quassol unterscheidet sich vom Quassin durch seine Geschmacklosigkeit; es enthält 1 Molecül Krystallwasser, welches beim Erwärmen auf 100° C. entweicht.

Unter der Annahme, dass im Quassol 1 Molecül Krystallwasser enthalten ist, ergiebt sich aus dem ermittelten Wassergehalt ein Moleculargewicht von etwa 580, dass im Verein mit den bei der Elementaranalyse ermittelten Werthen zu der Formel $C_{40}H_{70}O$ bezw. $C_{40}H_{70}O + H_2O$ mit dem Moleculargewichte von 566 bezw. 584 führt.

Abrastol. Unter diesem Namen wird das als Antipyreticum bekannte Asaprol oder $\beta$-naphtosulfosaureCalcium (RUNDSCHAU, Bd. 11, S. 67 u. 263) als Mittel zum Conserviren des Weines empfohlen. Nach E. Nölting sprechen die bisher gewonnenen Erfahrungen dafür, dass man durch Abrastolisiren das Gipsen des Weines entbehrlich machen kann. Dies ist vom hygienischen Standpunkte aus als ein Fortschritt zu bezeichnen, da hierbei dem Weine weit weniger Kaliumsulfat zugeführt wird. Der Zusatz von Abrastol soll höchstens 10 Gm. pro Hectoliter Wein betragen. (Siehe S. 69.)

Glycerin-phosphorsäure.

$$C_6H_7O_3 - PO{<}^{OH}_{OH}$$

Diese Säure und ihre Salze scheinen berufen zu sein, in der Physiologie und Therapie eine wichtige Rolle zu spielen. Es liegen drei Arbeiten von G. Pasqualis (*Annal. di Chim. e di Farmacol.* 1894, p. 154), K. Bülow

(*Arch. f. Physiol.* 1894, p. 89) und A. Robin (*Nouveaux remèdes* 1894, p. 203) darüber vor. In den beiden ersteren Studien, die sich auf rein physiologischem Gebiete bewegen, ist dargethan, dass die Glycerinphosphorsäure grösstentheils als solche in das Blut übergeht und in Form von Phosphorsäure durch den Harn ausgeschieden wird; Bülow fand, dass die Verbindung im Organismus nahezu vollständig zerlegt wird. Das glycerinphosphorsaure Calcium (Rundschau, Bd. 12, S. 141) wird sehr leicht verdaut, tritt schnell in den Kreislauf ein und findet sich im Harne als phosphorsaures Salz wieder. Nach Robin besitzen die glycerinphosphorsauren Salze eine elective Wirkung auf die Ernährung der Nerven, und desshalb ist ihre Anwendung in allen Fällen angezeigt, wo es sich darum handelt, die darniederliegende Ernährung der Nerven zu heben und zur Thätigkeit anzuspornen. Robin gab die glycerinphosphorsauren Salze und zwar das Kali-, Natron- und Kalksalz, entweder für sich oder gemischt, *per os* und in Form subcutaner Injectionen, und erzielte damit bei Reconvalescenz von Influenza und anderen Infectionskrankheiten, sowie bei nervösen Asthenien verschiedenen Ursprungs, z. B. Ischias, Tic douloureux, ferner bei Phosphaturien, Addison'scher Krankheit gute Resultate; bei Tabes dorsalis sind die Ergebnisse der Glycerinphosphatbehandlung weniger zufriedenstellend und scheinen nur auf eine Verminderung der blitzartig auftretenden Schmerzen beschränkt zu sein. Robin spritzt täglich 0,2 bis 0,25 Gm. des Natronsalzes subcutan ein; die Injectionen ziehen, bei Beobachtung der gewöhnlichen Vorsichtsmassregeln, keine besonderen localen Erscheinungen nach sich.

Von den glycerinphosphorsauren Salzen finden bisher die folgenden medicinische Verwendung:

Calcium glycerino-phosphoricum.
$C_3H_7O_3PO{<}^{O}_{O}Ca + H_2O$.

Ammonium glycerino-phosphoricum.
$C_3H_7O_3PO{<}^{ONH_4}_{ONH_4}$. Gelangt in 50-procentiger Lösung in den Handel.

Ferrum glycerino-phosphoricum.
$C_3H_7O_3 - PO{<}^{O}_{O}Fe + 2H_2O$. Gelbliche Lamellen, welche sich in Wasser und verdünntem Alkohol lösen.

Kalium glycerino-phosphoricum. (50-procentige Lösung.) $C_3H_7O_3 - PO{<}^{OK}_{OK} + H_2O$.
Gelbe, klare Flüssigkeit, die sich mit Wasser in jedem Verhältnisse mischt.

Natrium glycerino-phosphoricum. 50-procentige Lösung.) $C_3H_7O_3 - PO{<}^{ONa}_{ONa} + H_2O$.
Klare gelbliche Flüssigkeit, mit Wasser in jedem Verhältnisse mischbar.

Das Kali- und Natronsalz empfehlen sich in Folge ihrer leichten Löslichkeit zur subcutanen Anwendung; für die Darreichung *per os* sind Ferrum und Calcium glycerino-phosphoricum angezeigt. Formeln:

R.: Kalii (Natrii) glycerino-phosphorici . 1,0
Natrii chlorati . . . . . 0,03
Aquae destillatae . . . . . 5,0
DS.: Täglich 1mal 1 Pravatspritze voll zu injiciren.

R.: Calcii glycerino-phosphorici . . . . . 2,0
Aquae destillatae . . . . . 90,0
Aquae Menth. piper. . . . . 30,0
Sirupi simplicis. . . . . 30,0
SDS.: 3—4mal täglich 1 Esslöffel voll zu nehmen.

R.: Ferri glycerino-phosphorici. . . . . 2,0
Aquae Cinnamomi . . . . . 40,0
Sirupi aurant. cortic. . . . . 160,0
DS.: Esslöffelweise in einem Glase Wasser zu nehmen.

Die glycerinphosphorsauren Salze dürfen nicht mit Carbonaten, Phosphaten und Bleisalzen zusammengebracht werden, weil sonst Zersetzung eintritt. Aus demselben Grunde ist auch eine Erwärmung der freien Säure zu vermeiden. Die Salze werden beim Erhitzen nicht zersetzt; das Kalksalz wird zwar durch Erwärmen aus seiner wässerigen Lösung gefällt, löst sich aber nach dem Erkalten wieder auf. Die Lösungen der Glycerophosphate können ferner nur im sterilisirten Zustande aufbewahrt werden, da sie sehr günstige Culturmedien für Spaltpilze bilden.

Antipyrinum amygdalicum. (Mandelsaures Antipyrin, Tussol.) $C_6H_5CH{<}^{OH}_{COOH}\cdot C_{11}H_{12}N_2O$.
Weisses, in Wasser leicht lösliches Pulver.

Das mandelsaure Antipyrin wurde von Dr. Rehn (Rundschau, 1894, S. 215) bei Keuchhusten mit günstigem Erfolge angewendet. Die Heilungsdauer betrug in mittleren Fällen 3, in schwereren Fällen 5 Wochen. Die gewöhnlichen Dosen sind für Kinder:

| | | | |
|---|---|---|---|
| bis 1 Jahr | 2—3 mal | täglich | 0,05—0,1 Gm. |
| 1—2 Jahre | 3 " | " | 0,1 " |
| 2—4 Jahre | 3—4mal " | | 0,25—0,4 " |

über dieses Alter hinaus giebt man 0,5 Gm. 4—6 mal des Tages.

Man vermeide bei der Darreichung Milch und Alkalien und ordinire das Mittel auf folgende Art:

R.: Antipyrini amygdalici . . . . . 2,5
Aquae destillatae . . . . . 80,0
Sirupi cort. aurant. . . . . 20,0
MDS.: 1—2 Caffeelöffel voll täglich zu nehmen (jeder Caffeelöffel dieser Mixtur enthält etwa 0,1 Gm. Tussol).

Arecolinum hydrobromicum. $C_6H_{13}NO_2$. BrH. Das bromwasserstoffsaure Arecolin ist das am besten characterisirte, luftbeständige, nicht hygroscopische Salz des aus den Areka- (Betel-)nüssen gewonnenen Alkaloides Arecolin. Es krystallisirt in weissen Nädelchen, die sich in Wasser leicht lösen und bei 167 bis 168° C. schmelzen; auf Zusatz von Kaliumwismuthjodid entsteht in der Lösung des Salzes ein microkrystallinischer granatrother Niederschlag. (Identitätsreaction.)

Ueber die practische Verwendbarkeit des Arecolin. hydrobromic. hat Fröhner Untersuchungen angestellt, aus denen hervorgeht, dass 1. das Arecolin ein speicheltreibendes Mittel ersten Ranges ist, das dem Pilocarpin als Silagogum nicht nur nicht nachsteht, sondern dieses sogar übertrifft. Das Speicheln tritt durchschnittlich 5 Minuten nach der Injection ein und erreicht etwa ½ Stunde nach der letzteren den Höhepunkt; 2. dass wir in dem Arecolin ein Laxans besitzen, welches dem Eserin ziemlich gleichkommt.

Das Arecolin wirkt somit ähnlich wie eine Combination von Eserin und Pilocarpin und verdient in Folge dieser Doppelwirkung als Ersatzmittel des Eserins und Pilocarpins in allen Krankheiten geprüft zu werden, bei denen eine Entleerung des Darmkanales mit gleichzeitiger Verflüssigung des Darminhaltes beabsichtigt wird.

Bismuthum chrysophanicum? (Dermol).

Nach S. Torjescu (Rundschau, Bd. 12, S. 191) soll das chrysophansaure Wismuth $[BiC_{15}H_9O_4)_3Bi_2O_3]$ unter dem Namen "Dermol" in Salbenform in der dermatologischen Praxis, namentlich bei *Psoriasis, Herpes, Pityriasis* etc. Verwendung finden. Torjescu beschreibt das Präparat als ein amorphes, gelbes Pulver, von neutraler Reaction, unlöslich in den gewöhnlichen Lösungsmitteln, löslich in Salpetersäure mit saffrangelber, in Schwefelsäure mit rothvioletter Farbe.

Bei näherer Untersuchung ergab sich dieses Dermol als ein Gemenge von ziemlich unreinem Chrysarobin und Wismuthhydroxyd oder einem Wismuthsalze in dem Verhältnisse, wie es die obige Formel verlangt.

## Kleinere Mittheilungen.

Die Firma Parke, Davis & Co. hat ihrem vielgestalteten grossen Etablissement, neben den chemischen und pharmaceutischen Untersuchungslaboratorien auch bacteriologische Laboratorien hinzugefügt und gleichzeitig Anlagen und Einrichtungen zur Herstellung des Diphtherie-Serums (Diphtherie-Antitoxins) und hofft, da mit diesem Unternehmen schon im Herbste vorigen Jahres begonnen wurde, solches im Laufe dieses Frühjahrs schon in den Handel bringen zu können. Die bacteriologischen Laboratorien und Anlagen stehen unter der Leitung der Doctoren Chas. T. McClintock (Univers. von Michigan), Dr. Carl Schwickerath (Univers. München) und Dr. G. Suttie, sowie mehrerer auch bacteriologisch ausgebildeter Thierärzte.

In der Nostrumindustrie steht seiner relativen Grösse nach die Stadt St. Louis wohl allen anderen Grosstädten voran. Dies bekundet folgende Blumenlese aus der stattlichen Anzahl der von dort aus in den Arzneimittelmarkt gelangenden Specialitäten und Geheimmitteln:

Actina. —Alertis Cordial. — Antikamnia. — Antikohl. Cactina Pillets. — Bromidia. — Campho-lyptus. — Campho-phenique. — Celerina. — Chionia. — Clorophenique. — Jodidia. — Listerine. — Lithiated Hydrangia. — Myrtilbetes. — Peacocks Bromides. — Phytoline. — Pineoline. — Pinus Canadensis. — Ponka Compound. — Salitonia. — Seng (Panax schinseng). — Sennine. — Sulpholine Cream. — Tongaline.

## Literarisches.

**Neue Bücher und Zeitschriften erhalten von:**

Friedr. Vieweg & Sohn — Braunschweig. Ausführliches Lehrbuch der pharmaceutischen Chemie. Von Prof. Dr. Ernst Schmidt in Marburg. Dritte vermehrte Auflage. Zweiter Band. Organische Chemie. Erste Abtheilung. 1895.

Deutsche Verlags-Anstalt — Stuttgart. Lexicon der gesammten Technik. Von Prof. Otto Lueger. Abth. 4, S. 481—640. 1895.

Veit & Co. — Leipzig, Geschichte der Chemie, von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart. Von Dr. Ernst von Meyer, Prof. der Chemie an der technischen Hochschule in Dresden. Zweite vermehrte Auflage. Ein Band, 522 S. 1895. $3.25.

Arthur Meiner — Leipzig. Grundriss der allgemeinen Waarenkunde unter Berücksichtigung der Technologie. Von Prof. O. L. Erdmann und Prof. Chr. R. König. Zwölfte Auflage, vollständig neu bearbeitet von Prof. Ed. Hanausek in Wien. Ein Band, 570 S., mit 144 Textabbildungen. 1895. Geb. $2.50.

—— Die wichtigsten Originalarbeiten über Analyse der Nahrungsmittel. Von Dr. Julius Ephraim. Ein Band, 322 S. 1895.

W. Braumüller — Wien. Handwörterbuch der Pharmacie. Von A. Brestowski. Lief. 17—20.

Urban & Schwarzenberg — Wien. Die Apotheken-Buchführung. Ausführlich erläutert von Dr. G. Hartmann, Med. Assessor und Apotheker in Magdeburg. Zweite vermehrte Auflage. 160 S. 1895.

A. Hartleben — Wien. Die Fabrikation der Aether und Grundessenzen, Fruchtäther, Fruchtextracte, Fruchtsirupe, Färbungs- und Klärungsmittel, Liqueure etc. Ein Handbuch für Fabrikanten, Chemiker, Apotheker, Drogisten etc. Von Dr. Theod. Horatius. Zweite Auflage. 1 Bd., 248 S., 14 Abbildungen. 1895.

Verfasser — Bern. F. A. Flückiger. Eine biographische Skizze. Von Prof. Dr. A. Tschirch. Pamphl., 46 S., mit einem Portrait. Verlag von H. Heyfelder in Berlin. 1895.

The Author — Melbourne. *Iconography of Candolleacous Plants.* By Baron Dr. Ferd. von Mueller. First Decade.

—— *Illustrated Description of Thistles.* Pamph.

—— *Index perfectus ad Caroli Linnaei Species Plantarum* nempe earum primam editionem. (Anno 1753.) Collatore Ferd. de Mueller. Melbourne. Pamph., pp. 40.

Verfasser — St. Petersburg. Ueber Diphtherie-Heilserum. Von Prof. M. von Nencki in St. Petersburg. Pamphl., 12 S. 1894.

E. Merck — Darmstadt. Jahresbericht für 1894. Pamphl., 127 S.

Parke, Davis & Co. — Detroit. *The Pharmacology of Cola acuminata.* 3d edit., pamphl., pp. 43, illustrated. 1895.

University of Nebraska. *Water Supply in Nebraska.* By O. V. P. Stout. Pamphl. 1895.

—— *Some obstacles to successful fruit growing.* By F. Card. Pamphl. 1895.

The Author — Philadelphia. *Higher Medical Education.* The true interest of the public and of the profession. Two addresses by Prof. D. William Pepper. Published by J. B. Lippincott Comp. 1895.

Author — New York. *Annual Address before the Society of Chemical Industry.* 1894. By Alfred H. Mason, New York. Pamphl., pp. 35.

Terhune Publ. Comp. — Newark, N. J. *Antisepsis and Antiseptics.* By Dr. med. C. M. Buchanan. One vol. pp. 352. With plates. 1895.

Jahresbericht der Deutschen Gesellschaft der Stadt New York für 1894. Pamph., 53 S. 1895.

---

Lexicon der gesammten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Herausgegeben von Dr. O. Lueger, Professor und Ingenieur in Stuttgart. Mit zahlreichen Abbildungen, vollständig in ca. 25 Abtheilungen à $1.60. Verlag der deutschen Verlags-Anstalt in Stuttgart.

Von dieser grossen Encyclopädie der Technik liegen jetzt die ersten vier Lieferungen, 640 Grossoctav-Seiten umfassend vor. Wie umfangreich und umfassend das Werk ist, ergiebt sich schon daraus, dass diese 640 Seiten noch nicht den Buchstaben A zu Ende gebracht haben.

Ausser den allgemeinen Conversations-Lexicons gab es bisher wohl für einzelne technische Berufszweige gute und grössere Nachschlagewerke, wie z. B. Muspratt, Watts etc., allein ein Werk, das die gesammte Technik umfasst und vollkommen auf der Höhe der Zeit steht, fehlte. Dies konnte im Hinblick auf die ausserordentlichen Anforderungen, welche an ein solches Werk naturgemäss zu stellen sind, nicht Wunder nehmen. Bei der grossen Vielseitigkeit des Stoffes ist ein Einzelner nicht im Stande, ein die gesammte Technik umfassendes Nachschlagewerk zu schaffen, dies kann nur vereinten Kräften gelingen. Dr. Otto Lueger, Professor an der technischen Hochschule zu Stuttgart, hat in Vereinigung mit über hundert hervorragenden Vertretern der technischen Berufsarten es unternommen, um durch das "Lexicon der gesammten Technik und ihrer Hilfswissenschaften" auch die weitgehendsten Bedürfnisse zu befriedigen. Dies ist dem Herausgeber und seinen Mitarbeitern in dem bisher erschienenen Theile des Lexicons so wohl gelungen, dass dasselbe textlich und bildlich eine bedeutende und vorzügliche Bereicherung der betreffenden Literaturzweige zu werden verspricht.

Die von den Verfassern mit ihren Namen unterzeichneten Artikel sind klar, kurz und selbst für den Laien

leicht fasslich geschrieben. Von grossem Nutzen ist es auch, dass bei jedem Gegenstand genau angegeben wird, in welchen Specialwerken, Abhandlungen, Zeitschriften etc. derselbe eingehend behandelt wird, sodann die erreichte grosse Vollständigkeit in Bezug auf die Zusammentragung des Stoffes, so dass wohl nicht so leicht eine Frage gefunden werden dürfte, auf welche das Werk die Antwort schuldig bliebe.

Die Ausstattung ist vorzüglich und durchweg zweckentsprechend, was namentlich von den sehr zahlreichen Constructionszeichnungen gilt. Wenn das Werk in derselben Weise weitergeführt wird, wie bisher, so wird es ein zuverlässiger Rathgeber für Jeden werden, der sich über technische Fragen in ausgiebiger und zuverlässiger Weise Auskunft verschaffen will. Fr. H.

Anleitung zur Darstellung organischer chemischer Präparate. Handbuch der Laboratoriumstechnik, enthaltend Beschreibung der Darstellungsmethoden organischer Präparate nebst Angabe ihrer Eigenschaften und Prüfung. Von Dr. H. Erdmann, Docent an der Universität Halle. Ein Band, 600 S., mit 41 Textabbildungen. Verlag von Ferd. Enke in Stuttgart. 1894. $4.00.

Dieses Werk bildet den zweiten Band der von Dr. A. Bender und Dr. H. Erdmann herausgegebenen chemischen Präparatenkunde, deren erster Band, die Anleitung zur Darstellung unorganischer Präparate, im Jahre 1892 erschien. Schon bei der Besprechung jenes Bandes (Rundschau, Bd. 10, S. 297) wiesen wir auf den eigenartigen und bedeutenden Werth dieses Werkes für die Praxis des Chemikers und für den Fabrikanten hin, für welche dasselbe durch die Gründlichkeit und Zuverlässigkeit für die Darstellung der neueren Präparate ein vortrefflicher Führer ist. Das Buch wird daher auch hier in der chemischen und chemisch-pharmaceutischen Grossindustrie von besonderem Nutzen sein und verdiente Berücksichtigung finden.

Die bei den organischen Präparaten in den Veröffentlichungen der Fachpresse nicht immer klar und bestimmt gefassten Angaben der Herstellungsweisen und der Mengenverhältnisse, sowie das Bestreben, Irrthümer und Unsicherheit möglichst auszuscliessen, haben den Verfasser veranlasst, sämmtliche in dem Buche aufgenommenenDarstellungsmethoden selbstauszuführenund in allen theils Vereinfachung und Verbesserung, theils practische Modificationen vorzunehmen und dadurch dem Werke durchweg möglichst grosse Zuverlässigkeit und Brauchbarkeit zu geben. Diese critische Prüfung und Sichtung war besonders bei den organischen Präparaten, welche in der Neuzeit in grosser Zahl in der Arzneikunde und Technik Aufnahme und Verwendung gefunden haben, wünschenswerth, und der Fleiss und die grosse Sorgfalt des Verfassers in der Ausführung dieser mehrjährigen mühevollen und exacten practischen Arbeiten verdienen alle Anerkennung und verleihen dem Werke eine Zuverlässigkeit, welche schon dem ersten Bande in den betreffenden Berufs- und Industriekreisen Werthschätzung und Geltung erworben hat.

Nach einer kurzen, mit schönen erläuternden Textabbildungen versehenen Einleitung über Laboratoriums-Einrichtung und Apparate ist die sehr grosse Reihe der Einzelpräparate in folgenden grösseren Gruppen abgehandelt: Kohlenwasserstoffe und deren Halogenderivate (98 S.), Alkohole und Phenole (30 S.), Aldehyde und Ketone (81 S.), Carbonsäuren und Ester (138 S.), Metallverbindungen der Alkohole, Ester und Oxysäuren (7 S.), Jodo- und Jodoso-Verbindungen (2 S.), Nitrokörper und salpetersaure Ester (36 S.), Nitrosokörper und Oxime (19 S.), Gruppe der Basen (121 S.), Diazo-Verbindungen (10 S.), Azokörper (5 S.), Cyanverbindungen und Nitrile (12 S.), Thioderivate (14 S.), Sulfosäuren (26 S.), Quecksilberverbindungen (3 S.).

Den Schluss bilden ein Verzeichniss der als Quellen benutzten Zeitschriften und Lehrbücher, ein Verzeichniss der Bezugsquellen der für die Fabrikation erforderlichen selteneren Materialien und Utensilien und ein alphabetisches Sachregister sämmtlicher in dem Werke behandelten Präparate.

Ausser der genauen Angabe und Beschreibung der Darstelluugsweisen sind auch die für die Prüfung und, soweit möglich, auch für die Gehaltsbestimmung in Berücksichtigung gezogenen Methoden beschrieben. Durchweg sind die Molecular- und wo zweckdienlich auch die Structurformeln und eine Erklärung der chemischen Vorgänge angegeben. Der Darstellungs- und Prüfungsbeschreibung sind in aller Kürze die für die Darstellung erforderlichen Ausgangsmaterialien und besonderen Requisiten, sowie ein sehr schätzenswerther Hinweis auf die wichtigsten Originalquellen über den Gegenstand in der Literatur, vorangestellt worden.

Das treffliche, auch schön hergestellte Werk wird die verdiente Anerkennung und Werthschätzung überall finden und sich von grossem Nutzen erweisen. Fr. H.

Grundriss der allgemeinen Warenkunde unter Berücksichtigung der Technologie, für Fach- und Gewerbeschulen, sowie zum Selbstunterricht. Von den Professoren O. L. Erdmann und Chr. R. König. Zwölfte Auflage. Vollständig neubearbeitet von Prof. Ed. Hanausek, Vorsteher des Laboratoriums für Warenkunde an der Handelsacademie in Wien. Ein Band, Gr.-Octav, 570 S. mit 144 Textabbildungen. Verlag von Arthur Meiner in Leipzig, 1895. Geb. $2.50.

In der einschlägigen Literatur dürfte es kein ähnliches Werk geben, welches so treffend hiesigen Anforderungen und Bedürfnissen entspricht, wie das vorliegende; trotz dessen ist es, wohl aus Mangel an rechter Einführung, eins der hier bisher zu wenig bekannten und benutzten Handbücher. Die Thatsache allein, dass bereits die zwölfte Auflage des Werkes vorliegt, spricht für die Anerkennung und den Absatz desselben, und diese neue, völlig umgearbeitete Ausgabe bedarf umso weniger einer weiteren Empfehlung, als deren Bearbeitung von der bewährten Hand des Prof. Eduard Hanausek in Wien vollbracht worden ist.

Wie der Titel des Buches ergiebt, gilt dasselbe der allgemeinen Warenkunde, einschliesslich der Drogenkunde; und nicht nur dadurch, sondern auch durch die vorzugsweise auf das Practische, sowie auch auf commercielle und statistische Gesichtspunkte gerichtete Auffassung und Darstellung des gesammten Materials eignet es sich auch sehr wohl für hiesigen Brauch. Es ist präcise und sehr klar geschrieben, schön illustrirt und vereint textlich und bildlich die wissenschaftlichen und practischen Gesichtspunkte in sachkundiger und geschickter Darstellung.

Inhaltlich ist das Werk in 32 Capitel getheilt. Von diesen mögen hier nur einzelne beispielsweise erwähnt sein. Edelsteine; Sculpturstoffe; Schleif- und Polirmittel; Thon- und Glaswaren; Zündstoffe; Edelmetalle; Unedle Metalle; Metallwaren; Salze; Schreib- und Zeichenmaterialien; Farben; Pflanzliche und thierische Nahrungsmittel; Alkaloidhaltige Genussmittel; Alkoholische Genussmittel; Gewürze; Pflanzliche Arzneiwaren; Thierische Arzneiwaren; Extracte; Cautschuk-, Gummi, und Gummiharze; Harze, Balsame, ätherische und fette Oele; Fette; Wachs; Cork; Nutz- und Farbhölzer; Spinn- und Papierfasern; Haare; Spinnereiproducte und Gewebe; Papiere; Gerbstoffmaterialien; Pflanzenfarbstoffe; Düngemittel.

Auf allen diesen Gebieten begnügt sich das Buch nicht mit der Aufzählung einer grösseren Menge von Rohstoffen und Fabrikaten, sondern behandelt auch deren Gewinnung und Verarbeitung in chemisch- wie mechanisch-technischer Hinsicht in gedrängter aber doch so umfassender Weise, dass es für die wichtigsten Handelsartikel die Benutzung besonderer Lehrbücher der chemischen und mechanischen Technologie entbehrlich macht, soweit es sich nicht um eingehendere Fachstudien handelt. Neben dieser technischen und natur-

wissenschaftlichen Seite ist aber auch die Statistik der Erzeugung und des Verbrauchs, der Ein- und Ausfuhr, der Werthschwankungen und vieles Andere von allgemeinem Interesse mitgetheilt und Alles, sowohl das Technische als Statistische, einheitlich dem Stand der Gegenwart gemäss behandelt.

Hanausek's Grundriss der allgemeinen Warenkunde ist daher für hiesige Apotheker, Drogisten, Kaufleute und Gewerbetreibende ein handlicher, zuverlässiger und für alle gewöhnlichen Zwecke ausreichender Berather und ein gutes Handbuch der allgemeinen Warenkunde, einschliesslich der Nahrungs- und Genussmittel.

Die Ausstattung und Illustration ist eine solide und schöne und der Preis des werthvollen Werkes ein sehr billiger. Dasselbe wird auch hierlandes als ein sehr nützliches und brauchbares verdiente Verbreitung und Geltung finden. Fr. H.

Sammlung der wichtigsten Originalarbeiten der Analyse der Nahrungsmittel. Mit neueren Literaturangaben. Zusammengestellt von Dr. Julius Ephraim, Assistent an der Versuchsstation der landwirthschaftlichen Academie in Bonn. Ein Band, 322 S. Verlag von Arthur Meiner in Leipzig, 1895. $2.00.

Für die Nahrungsmittel-Untersuchungen ist es von Wichtigkeit die als maassgebend verbliebenen wichtigeren Bestimmungsmethoden in ihrer Originalmittheilung beizubehalten und zu kennen. Da aber solche Arbeiten in den Jahrgängen verschiedener Zeitschriften zerstreut erschienen sind, so ist das Unternehmen des Verfassers, diese Originalarbeiten in einem handlichen Bande in übersichtlicher und dauerbarer Zusammenstellung der Literatur zuzuführen, ein schätzenswerthes und nützliches. In diesem ersten Bande, dem ein weiterer folgen soll, sind für die Nahrungsmittelanalyse wichtigere Originalarbeiten aufgenommen und sind denselben einschlägige spätere Modifcationen, Arbeiten und Literaturbeiträge hinzugefügt worden.

Die aufgenommenen Arbeiten sind folgende: Kjeldahl's Bestimmungsmethode des Stickstoff in organischen Körpern; Stutzer's Untersuchungen über Eiweisstoffe; Hübl's Untersuchungsmethode der Fette; Hehner's Analyse des Butterfettes; Koettstorfer's Untersuchung der Butter; Butteruntersuchungen von Reichert, Wollny und Meissl; Soxhlet's Bestimmung des Milchfettes; Reichert's Prüfung von Wein auf Glyceringehalt; dieselbe von Neubauer und Bergmann; Clausnitzer's Bestimmung von Glycerin im Bier.

Die den Originalarbeiten nachgestellten Literaturangaben sind in allem Wesentlichen vollständig und mit Quellenangabe; sie sind durch kleineren Druck von jenen leicht erkenntlich gemacht.

Das Werk wird Allen, welche für Nahrungsmittelprüfung Interesse haben, willkommen sein und sich als ein sehr nutzbares erweisen. Dem Verleger gebührt alle Anerkennung für die Herausgabe der zeitgemässen und nützlichen "Bibliothek für Nahrungsmittel-Chemiker," von denen das vorliegende Werk den vierten Band bildet. Fr. H.

Asepsis in der Gynocologie und Geburtshülfe. Von Dr. M. Sänger, Professor an der Universität Leipzig, und Dr. W. Odenthal in Hannover. Ein Band, 128 S., mit 2 Tafeln und 42 Textabbildungen. Verlag von C. G. Naumann in Leipzig. 1894. Geb. 70 Cents.

Dieses für Aerzte bestimmte, bündig verfasste Buch enthält eine so klare Darstellung des umfassenden Gebietes der Asepsis und des dahin gehörenden gangbaren Verband- und Operationsmaterials, dass bei seinem geringen Preise auch für Alle von Werth und Nutzen ist, welche aus geschäftlichem Interesse für diese Handelsartikel, sowie über Asepsis, Desinfection etc. und über die Darstellung der Verbandstoffe besseres Verständniss zu gewinnen wünschen. Auch für diese Zwecke wird sich das kleine, wohl hergestellte und illustrirte Buch als ein gutes und nützliches erweisen. Fr. H.

Zeitschrift für Naturwissenschaften. Herausgegeben unter Mitwirkung namhafter Fachgelehrten von Dr. G. Brandes, Docent an der Universität Halle. Verlag von C. E. M. Pfeffer in Leipzig.

Diese zur Zeit im 67. Bande erscheinende Zeitschrift gehört zu den besten der deutschen naturwissenschaftlichen Journale und verdient daher auch hier, besonders in öffentlichen und in Lehranstalts-Bibliotheken einen Platz. Die vorliegende letzte Lieferung des Jahres 1894 enthält 159 Seiten mit 10 Textabbildungen und 3 lithographischen Tafeln und ausser einer Uebersicht über neuere Forschungsergebnisse auf vielen Berufs- und Wissensgebieten, folgende grössere Originalarbeiten: Die fossile Flora des unteren Keupers, von Dr. Compter; Die hydrolytischen Spaltungen organischer Substanzen, von Prof. Donath; Die Wirkungen des Septentriolanins, von Prof. R. Kobert; Ueber neue Funde in der Kreideformation, von Dr. Lampe; Ueber Immunität und Immunisirung, von Dr. H. Simroth, etc.

Die Ausstattung und das handliche Octav-Format entsprechen dem Werthe der Zeitschrift. Fr. H.

Die Apotheken-Buchführung. Ausführlich erläutert und durch das vollständige Muster einer einjährigen Buchführung practisch dargestellt. Von Dr. G. Hartmann, Med. Assessor und Apotheker in Magdeburg. Zweite vermehrte Auflage. Ein Bd., 160 S. Verlag von Urban & Schwarzenburg in Wien. 1895.

Dieses mit grosser Sachkenntniss und Sorgfalt bearbeitete Werk ist in einen theoretischen und practischen Theil auch durch Sonderband eingetheilt. Das Buch ist für europäische, continentale Apotheken gewiss von recht practischem Nutzen nnd Werthe, hier aber nur für sehr Wenige. Unsere Geschäfte sind andersartig, einfacher, kleinlicher, bedürfen keiner besonderen und complicirten Buchführung. Die Facturen des Engros-Drogisten und anderer Einkaufsfirmen sind die hauptsächlichen monatlichen Creditbelege, diese liefert der Engrossist, und der Detailist, mehr aber noch jene, sind zufrieden, wenn ein prompter Begleich dieses Contos innegehalten werden kann. Für anderweitige Buchführung liegt keine Veranlassung und meistens nur geringes Material vor. Die grosse Masse in unserem Drogengeschäft lebt von der Hand zum Mund und überlässt Gläubigern und den Banken die Buchführung über das "Soll und Haben." Allen denen aber, welche noch eine solide Buchführung zu führen in der Lage sind, ist dieses Musterwerk dafür nur zu empfehlen. Fr. H.

*The Pharmacology of Kola.* By Parke, Davis & Co. in Detroit. Pamph. pp. 44. With two colored plates. 1895.

Die Literatur über die Kolanuss ist durch deren Einführung in die *Materia medica* auch hier in Fluss gekommen und die vorliegende Compilation ist ein sschätzenswerther Beitrag zu früheren (1884 und 1889) Veröffentlichungen der Herausgeber über denselben Gegenstand. Die vorliegende dritte und grössere Arbeit gilt, neben Berücksichtigung der botanischen und pharmacognostischen Beziehungen, mehr den pharmacologischen, und bietet in jeder Richtung ein anschauliches Referat über die wirkliche oder vermeintliche Bedeutung dieser Droge dar. Auch die historische und literarische Seite des besprochenen Gegenstandes ist wohl berücksichtigt. Die Ausstattung und farbigen Tafeln sind schön. Das Heft wird von der Firma Parke Davis & Co. in Detroit auf Anfrage postfrei versandt.

# Pharmaceutische Rundschau

Eine

**Monatsschrift**

für die

**wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten.**

Herausgegeben von Dr. FR. HOFFMANN.

**Band XIII. No. 4. APRIL 1895. 13. Jahrgang.**

## Editoriell.

### Pharmaceutical Degrees.

In the history of the educational institutions of Pharmacy in the United States, it is an interesting fact, that questions and dissensions in regard to degrees and titles have played no insignificant part. The first impetus to the establishment of a College of Pharmacy was given when the time-honored University of Pennsylvania in 1821 made an effort to confer through its medical faculty, under suitable restrictions, the title of "Master in Pharmacy." A number of well educated pharmacists of the city of Philadelphia objected to this innovation and, as a protest, formed an organization for the establishment of a teaching school for druggists. Thus originated the *Philadelphia College of Pharmacy* and the degree of *Graduate in Pharmacy*, later on established by this institution, and subsequently adopted by the large number of colleges of pharmacy that have arisen in the course of years.

In 1872 the "Georgetown Medical School" in Washington conferred the self-coined degree of "Doctor of Pharmacy" upon a druggist in Washington. At the instigation of this institution, not a university nor in connection with one, a "Georgetown School of Pharmacy" was established at about the same time. This venture received, however, a rebuke at the Cleveland meeting of the American Pharm. Association in 1872, when its delegate and "Doctor of Pharmacy" was refused recognition as a delegate and representative of that School.[1])

In the same year another *medical* institution in the National Capital, the National Medical College (Department of Columbian College), which had established or connected with it, a School of Pharmacy since 1870, conferred upon druggists the degree of "Graduate in Pharmacy," a proceeding which seems to have met with disapproval among pharmacists.[2]) It makes little difference whether the "National College of Pharmacy" in Washington has emerged from the latter institution, or was established by the Columbia Pharmaceutical Association in the fall of 1872.[1]) This college revived the degree of "Doctor of Pharmacy" in about 1873, while the Maryland College of Pharmacy, about the same time, established for its graduates, according to their accomplishments, the degree of "Graduate in Pharmacy" and of "Master in Pharmacy" and also conferred, but only for a few years, the honorary title of "Doctor of Pharmacy" upon some pharmacists and teachers of pharmacy of repute. The title of "Master of Pharmacy" has also been adopted and conferred, but only as an "honorary degree," by the Philadelphia College of Pharmacy" since 1874.

Against the innovation of the title, "Doctor of Pharmacy," by the National College of pharmacy in 1873 a strong but vain protest was raised at the Convention of the Teaching Colleges at the Richmond meeting of the *Amer. Pharmac. Association* in 1873.

Among the several evidences of disapproval of this tendency, then dormant among several rival Colleges of Pharmacy, it may be interesting here to reproduce from among various records, an abstract from the following protest accepted and issued by the Board of the Philadelphia College of Pharmacy in July, 1874 :

"Your Committee to whom was referred the subject of granting the title of "Doctor in Pharmacy" to graduates of this College, respectfully report :

That they have reviewed the discussion of this subject at the Convention of the Teaching Colleges of Pharmacy, held in Richmond, Va. in September, 1873, as also the answer of the National College of Pharmacy of Washington, D. C., to the resolution adopted by the said Convention (requesting the "National College" to reconsider its determination to grant the above-mentioned title).

Your Committee are unanimous in the opinion that, however expedient a change in the title conferred by the College upon its graduates may become by reason of the advancement of pharmaceutical science, they see cause to deprecate the adoption of the title of "Doctor," because the practice of Pharmacy and Medicine being so closely connected with each other, that the title would tend to confusion. A pharmacist engaged in dispensing medicines with the title of "Doctor" would naturally impress the public with the idea that his title authorizes him to *prescribe* as well as dispense and the public would con-

[1]) *Proc. Amer. Pharm. Assoc.*, Vol. 20, p. 47 and p. 69.

[2]) *Amer. Journ. Pharm.*, Vol. 44, pp. 185 and 190. *The Pharmacist, (Chicago)* 1874, p. 219.

[1]) *Amer. Jour. Pharm.*, 1872, p. 524.

stantly apply for medical aid to the pharmaceutical Doctor which cannot but lead to a conflict between the two professions. * * * * * * *

Your Committee therefore recommend:

1. That the title of Graduate in Pharmacy be adhered to on granting the Diploma of the College.

2. That a graduate of *five* years' standing, engaged in the practice of pharmacy, on presenting to the College *an original dissertation of sufficient value*, on any of the branches taught in this College, may have conferred upon him the title of *Master in Pharmacy.*"

(Signed: D. Parrish, R. Bridges, J. M. Maisch, Jos. P. Remington, Alf. B. Taylor, Chas. Bullock.)—[*Amer. Jour. Pharmacy*, Vol. xlvi, 1874, pp. 391 and 392.]

An attempt to carry on a quite indiscriminate traffic in degrees received the attention of the *Amer. Pharmaceutical Association* at its Boston meeting in 1875, when evidence was produced that the Tennessee College of Pharmacy not only conferred the title of "Doctor of Pharmacy" upon its graduates, but had offered it for a consideration to others *in absentia.*[1])

Since then the question of pharmaceutical degrees and titles other than the legitimate and commonly accepted ones ("Graduate in Pharmacy," "Pharmaceutical Chemist") by the largely increased number of Colleges and of University-Schools of Pharmacy has not been further discussed. But in the occasional efforts for the assumption of high sounding titles it is remarkable that only Colleges of Pharmacy instituted by and resting upon, the corporative action or speculation of druggists and their local organizations have participated, whilst the Schools of Pharmacy, embodied in State Universities, never have entered upon any such venture to grant academic degrees. Nor has this been the case in the pharmaceutical schools of Great Britain and its colonies.

As the *trade* of the pharmacists more and more degenerates, it would seem that the *Colleges* of Pharmacy are also affected by such adverse influences and by common rivalry. If *one* starts some venture as a bait for attracting students or obtaining notoriety, others will follow. Among such inducements, and perhaps as an attribute to a presumed advance of the institution in its appointments and repute, the craze for the introduction of the title of "Doctor of Pharmacy" to be conferred as an honorary degree, as well as to students who remain as post-graduates for one or several lecture terms, largely needed by many for a more substantial pharmaceutical education, has again invaded several Colleges of Pharmacy and this departure has recently been adopted by the two oldest Schools of Pharmacy in our country, the *Philadelphia* and the *New York Colleges of Pharmacy.*

Apart from the legitimate *Academic Institutions*, degrees are largely and almost indiscriminately dispensed in our country by the self-constituted authority of the miscellaneous medical and technical schools, and therefore have little or no real value. A host of medical colleges of all sorts, and of dental and veterinary colleges, carry on an extensive traffic in the degree of "Doctor," conferred with equal readiness upon both the well educated graduate and upon the less than half trained bungler. In the exercise of the medical art in the one or the other branch, the title of "doctor" has become by tradition and custom a kind of trade name *prima facie* applied to every one professionally engaged in treating the sick and taking care of the frailties of the human body. But outside of these arts the degree of "Doctor" is generally still considered an academic one, not readily to be obtained and an evidence of scholarship, and its granting a prerogative of Universities or corresponding academic institutions only. No technical colleges, to which Colleges of Pharmacy, of Engineering and of other arts belong, have as yet *successfully* arrogated to themselves the prerogative of conferring academic degrees. They and other higher trade-schools may coin and dispense presumed degrees, but their titles will fail to obtain general recognition and the countenance of the professions; they will remain on the same level as other self-constituted titles and will ultimately become synonymous with the degree of "graduate," or fall into discredit, no matter upon what conditions they are issued and who the recipients are, as long as the distributors who bestow academic degrees are devoid of the authority vested all over the world in academic bodies upon which Universities rest.

Much can and will be argued *pro* and *contra* about the new departure of the two Colleges of Pharmacy in their unwarranted adoption of an academic degree for advanced graduates who extend their collegiate curriculum over 3 or 4 terms. We cannot but regret this innovation, deeming it a grave error, an opinion which will be generally shared by most considerate representatives and friends of pharmacy inside and outside of the colleges. The creation of a class of Doctors in Pharmacy will surely fail to render any advantage or prestige to Colleges of Pharmacy, nor contribute to raise the standing of pharmacy in public estimation; it cannot but tend to still more antagonize the already strained relations between the pharmacist and the physician, and will raise odious comparisons between the assumed degrees of Colleges of Pharmacy and the assured ones of Universities, to the discredit of the former ones.

When the title of "Pharm. D." becomes common there will also arise a conflict with the Universities and academic institutions of the country from the fact that this title will be quite sure to be commonly abbreviated by many of its recipients to "Ph. D." or to "Dr." before the name. In this latter instance they assume an equal professional or academic right with Doctors of Medicine and Doctors of Philosophy, whereas the educational requirements for the latter degree are much higher in reputable institutions than it may be presumed will ever be demanded for the "Doctors of Pharmacy."

In the limited experience of such a precedence in our country, even the standing and repute of the very few recipients and users of this title have failed to secure for it recognition and validity.

The older and stronger Colleges of Pharmacy have with this new departure rendered a poor service to the cause of pharmaceutical education. The less favored struggling Colleges, as well as the

[1]) *Proc. Amer. Pharm. Assoc.*, 1875, p. 830—840.

present and coming less scrupulous ventures, will follow the pernicious precedent and pharmaceutical degrees may soon become like that of "M. D." a "drug in the market," unless the Universities and the State put a stop to such unwarranted traffic in degrees.

Moreover, the protection of academic degrees and the misapprehension of unauthorized misnomers has recently received such serious and earnest consideration by the higher Universities and Colleges of this country and by the late *International Educational Congress* in 1893, that many of the former ones do not even feel justified in conferring the degree of Ph.D. except in special cases, or for truly superior original work. When such hesitancy is felt and expressed by some of the highest academic institutions of our land, it would seem to be the height of assurance and absurdity for the appellation of "Doctor" to be made a rather common commodity of pharmaceutical students who have carried their studies a trifle further at a College of Pharmacy than the ordinary curriculum prescribes.

The suggestion of the late Prof. Wm. Procter, expressed 24 years ago at the conclusion of his editorial activity, that the title of "*Master of Pharmacy*" would and should be an ample recognition of advanced standing in pharmaceutical attainments, still holds good and should still prevail at the present trade-condition and status of pharmacy. His words may here be cited:

"In regard to the title Doctor of Pharmacy it is desirable to avoid the adoption and use of any titles that will conflict with those of the medical profession. Pharmacy is an art, which every well-qualified apothecary masters. Its pursuit involves so much scientific knowledge, that it may be called a profession, and he who properly practises the art is a Master in pharmacy This title, however, should not be given to graduates as they now issue from our schools of pharmacy, who should be satisfied with the title of Graduate of Pharmacy. ....Let our institutions, by proper examinations, and by giving titles only to the deserving, screen out the incompetent, probationize the mediocre as *Graduates* or *Bachelors*, and elevate the qualified to *Mastership* in pharmacy." (*Am. Journ. Pharm.*, April 1871, p. 157 )

Even at the State Universities like those of Michigan and Wisconsin there can also be no objection to raising their present degrees for pharmaceutical students who pursue a wider range of scientific study covering a period of *four full academic years*, to the title of *Bachelor of Science*, but these University schools would certainly not be permitted to confer the title of *Doctor* upon their graduates in pharmacy.

Upon inquiries in regard to the present departure of Colleges of Pharmacy in assuming by the mere formality of a slight change in their charter the privilege to dispense under their own arbitrary conditions and restrictions the degree of "Doctor of Pharmacy," we have received from the Presidents of several of the foremost Universities of the United States the concurrent endorsement of the unbiased and conservative views expressed in the preceding lines. In order not unduly to extend this article, but one of these opinions, that of the President of *Johns Hopkins University*, may for the present be added:

Johns Hopkins University, Baltimore,
March, 18, 1895.

"You are right in the position taken in your paper in respect to the protection of Academic degrees. By expediency, by usage, by justice, it can easily be shown that the ancient and honorable title of a Doctor should not be bestowed nor accepted in any unjustified way. It is like any other title, General, Judge, Captain; its significance depends wholly upon the source from which it is received and the conditions upon which it is bestowed. An *Academic* title, unworthily bestowed, is liable to discredit the recipient, for intelligent persons will certainly ask where, and when, and why and from whom, was this designation received. Such degrees as Doctor of Pharmacy, Doctor of Engineering, Doctor of Finance and the like seem to me very objectionable. They do not even imply that the holder has had a liberal education; they are not sanctioned by usage; they are likely to mislead the public. As strong efforts are now being made in various parts of this country to protect the significance of academic degrees and to protest against their bestowal under any misleading, unauthorized, or unworthy conditions, I am glad that you mean to protect the science and art of pharmacy by objecting to the bestowal of the degree of Doctor of Pharmacy in the manner that has been proposed."

D. C. Gilman.

## Pharmaceutische Studienstipendien.

Auf der Jahresversammlung der *Amer. Pharmaceutical Association* im Jahre 1892 wurde auf den an den *Colleges of Pharmacy* bestehenden Brauch oder Missbrauch hingewiesen, dass von Privaten und von den Schulen, deren Lehrern und Alumni-Associationen kleinere Prämien in Geld, Medaillen, Büchern etc. an die Graduirten ertheilt werden, welcher Luxus mehr auf einen Cultus der Eitelkeit und der Reclame berechnet ist, und weder den Empfängern noch dem beruflichen Bildungswesen irgend welchen reellen und nachhaltigen Gewinn bringt (*Proc. Amer. Pharm. Assoc.*, Vol. 40, p. 324). Auf derselben Versammlung ergab sich aus einem Vortrage von Prof. E. Kremers, dass die pharmaceutischen Fachschulen ihre Lehrer vielfach aus dem ärztlichen Berufe zu beziehen haben, weil die pharmaceutischen Bildungsanstalten genügend geschulte Lehrkräfte weniger heranbilden, oder weil dafür qualificirte jüngere Pharmaceuten weitere Ausbildung auf ärztlichen Schulen suchen.

Es wurde daher auf jener Versammlung der Wunsch und der practische Nutzen erörtert, dass man fernerhin von den vielen kleinen Prämien zu Gunsten grösserer Studienstipendien Abstand nehmen und die Einzelschenkungen consolidiren möge, um durch Capitalansammlung oder jährliche Schenkungen dahin zu gelangen, besonders befähigten und verdienstlichen Graduirten ein mehrjähriges Studienstipendium darbieten zu können. Dieselben würden damit eine nachhaltige Anregung und die Mittel zum weiteren Studium des bevorzugten Wissensgebietes empfangen. In Folge dessen würde es schwerlich ausbleiben, dass die Fachschulen alsdann keinen Mangel mehr an gründlicher pharmaceutisch geschulten Lehrkräften haben, und dass auch für die pharmaceutische Grossindustrie, sowie für die Stellungen von Nahrungsmittelchemikern oder Analytikern tüchtigere pharmaceutische Kräfte herangezogen werden würden.

Diese Vorschläge wurden in dem Märzhefte der Rundschau des Jahres 1894 (S. 54) von Prof. Ed. Kremers, und in der Jahresadresse des Vorsitzenden der *Amer. Pharmaceutical Association* im

Sommer 1894 nochmals befürwortet, sind aber in den Fachschulen und Fachvereinen, bei den in denselben und in der Pharmacie zur Zeit dominirenden Tendenzen, bisher ohne jeden Erfolg geblieben. Dagegen sind die beiden namhaftesten Universitätsfachschulen mit gutem Beispiele vorangegangen. Auf der Universität von Wisconsin erhielt ein verdienstvoller Graduirter im vorigen Jahre das erste derartige pharmaceutische Studienstipendium, und für dieses und das folgende Jahr ist durch die Munificenz des Hrn. Fred. Stearns in Detroit ein solches Stipendium von je $300 für zwei Jahre der Pharmacieschule der Universität von Michigan dargeboten worden.

Beide Stipendien sind indessen auf graduirte Pharmaceuten der betreffenden Universität beschränkt und gelten ausschliesslich nur für deren ferneres Studium an derselben.

Bekanntlich verdanken nicht nur Wohlthätigkeitsanstalten, sondern auch höhere Lehranstalten, Bibliotheken etc., hier ganz oder zum Theil ihre Entstehung, ihren Bestand, ihre Gebäulichkeiten, Einrichtungen und mehr oder weniger auch ihre Subsistenzmittel und Stipendien der Privatschenkung. Nur die Staatsuniversitäten machen davon, wenn auch nur relativ, eine Ausnahme. Die Pharmacieschulen haben von Privatmunificenz bisher nur Beihülfe für die Beschaffung von Grundbesitz, von Gebäuden und deren Einrichtung weniger für die Subsistenz der Institute bezogen. Dabei ist denn vielfach weit mehr Capital auf todten "Stein und Mörtel" als auf das lebendige Fundament jeder Lehranstalt, auf tüchtige Lehrkräfte, verwendet worden.

In ihrem Unterrichtspensum sind die *Colleges of Pharmacy* bisher lediglich innerhalb der herkömmlichen Grenze, der Ausbildung angehender Pharmaceuten und Drogisten, verblieben. *Post-graduate*-Curse für weitere Schulung und für die Heranbildung von pharmaceutischen Fachlehrern haben bisher nur an den Universitätsschulen, nicht aber an den Colleges bestanden. Auch haben diese mit dem Zuwachse und der Vergrösserung des gesammten berufswissenschaftlichen Materiales in ihrem Unterrichtspensum nicht Schritt gehalten. Innerhalb weniger Decaden hat sich jenes quantitativ sehr vermehrt und auch inhaltlich vertieft. Die von dem Studirenden zu bewältigende Arbeitsmasse hat sich dementsprechend intensiv und extensiv nahezu verdoppelt. Bei bisheriger Innehaltung der herkömmlichen Studienzeit von zwei Wintercursen sind daher qualitative Verschlechterung der Arbeit, und unfertige Verarbeitung des weit grösseren Wissensquantums eine unvermeidliche Folge gewesen. Die intellectuelle Kraft der heutigen Studirenden ist mit dem grossen Zuwachs des wissenschaftlichen Materiales nicht gewachsen, und bedarf dessen grösseres Quantum für Aneignung auch den Aufwand eines entsprechend grösseren Zeitmaasses. Vor dieser Alternative stehen zur Zeit die *Colleges of Pharmacy*. Ob die von einigen der grösseren und älteren in Angriff genommene oder projectirte Verlängerung des Unterrichtscursus auf drei Semester vollgültig ausführbar ist und in rechter Weise unternommen werden wird und kann, muss abgewartet werden. Bei diesen von Geschäftsleuten geführten Instituten steht bekanntlich vieles in den Statuten und den Programmen, für dessen Ausführung Mittel, Sachkenntniss und Kräfte fehlen, oder was in Wirklichkeit wenig anderes als eine Chimäre ist. Thatsache ist, dass der bisherige Unterrichtscursus der *Colleges of Pharmacy* für die Ausbildung und Beschaffung für die derzeitigen Anforderungen genügend geschulter Fachlehrer und Experten nicht hinlangt. Durch die Etablirung von Studienstipendien an Universitäts-Pharmacieschulen würde diesem Uebelstande zumeist wohl abgeholfen werden, und würden vielleicht manche tüchtige und bildungsfähige jüngere Kräfte zu dem Uebertritt und Verbleib in wissenschaftlichen Berufsbahnen veranlasst und damit auch gründlicher geschulte Lehrkräfte den Fachschulen zugeführt werden, während dieselben diesen und dem Betriebe wissenschaftlicher Berufsgebiete der Pharmacie meistens verloren gehen.

Desshalb ist die Herbeiführung von Studienstipendien zur Zeit und voraussichtlich auch fernerhin besonders wünschenswerth. Nachdem die *Amer. Pharmaceutical Association* und die *States Associations* für diese Aufgaben und derartige Förderung der Berufsinteressen weder rechtes Verständniss noch Sinn bekundet haben, ist es erfreulich und um so anerkennenswerther, dass die Initiative in dieser Richtung nunmehr von der pharmaceutischen Grossindustrie ergangen ist und steht zu erwarten und zu hoffen, dass das von dem Chef der Firma Fred. Stearns & Co. in Detroit begründete zweijährige Studienstipendium nach Ablauf dieser Zeit zu einem permanenten gestaltet werden mag, und dass dessen Beispiel Nachahmung finden wird. Die pharmaceutische Grossindustrie und der Engros-Drogenhandel können der beruflichen Hebung der Wissens- und Könnenszweige, welche ihnen vor allen von directem und grossem Nutzen sind, durch Einzel- oder Collectiv-Creirung derartiger grösserer Studienstipendien einen weit besseren und nachhaltigeren Vorschub leisten, als durch gelegentliche Schenkungen für Baufonds und Anlagen in "todtem Stein und Mörtel."

Um Studienstipendien aber vollen Werth und den grösstmöglichen Nutzen zu verleihen, sollten weder die Bewerbung und Ertheilung, noch die Nutzniessung derselben, an bestimmte Fachschulen oder Universitäten gebunden sein. Talente sind selten, besonders in unserer heutigen Pharmacie; dieselben sind nicht immer in der Lage, zur Geltung, und hinter dem Ladentische hinaus oder aus den Fabriklaboratorien, in die Universitäts- oder Collegelaboratorien zu gelangen.

Indessen gleichviel, von wem und unter welchem Modus Studienstipendien ertheilt werden, wenn sie nur in die rechten Hände gelangen. Von den Empfängern kann alsdann aber erwartet werden, dass sie mit allen Kräften und Bestreben sich die dargebotene Gelegenheit zu Nutzen machen werden. Dafür aber sollte ihnen und ihren berufenen Rathgebern die Wahl der Lehranstalt unbeschränkt bleiben. Neue Umgebung und andere Lehrer, sowie andere Lehrmittel und Lehrmethoden auf speciellen Gebieten gewähren neue Anregung, erweitern und bereichern gewonnene Ansichten und Erfahrungen, und der Graduirte von Ann Arbor oder Madison, welcher Chemie zum

Specialfach erwählt, kann nur gewinnen, wenn er einen Theil seiner weiteren Studienzeit nach *Johns Hopkins* oder *Harvard* verlegt, oder für botanische Fächer *Cambridge* aufsucht. Und wie viel mehr Anregung, Erweiterung und Bereicherung seines Bildungsganges bietet ihm nicht der Besuch deutscher Universitäten dar? Die dort empfangene Erfahrung und Eindrücke werden für ihn und durch ihn für unsere Lehranstalten immerdar ein grosser und nachhaltiger Gewinn sein.[1])

Als Prof. Tyndall im Jahre 1872 in einigen hiesigen Grossstädten seinen glänzenden Cyclus von Vorlesungen über das Licht hielt, übermachte er bei seiner Heimkehr nach England den gesammten Reinertrag derselben ($13,000) zur Etablirung von Studienstipendien amerikanischer Studirender der Physik an deutschen Universitäten. Den Nutzen und Gewinn, welche diese ihm in der Jugend gewährt hatten, wollte er auch anderen zuwenden.

Dieses Beispiel sollte unter anderen auch bei der Begründung von Studienstipendien für pharmaceutische Fächer unvergessen bleiben. Wenn private oder corporative Munificenz mit freigebiger Hand tüchtigen jungen Amerikanern die Mittel darbietet, an dem Borne der Wissenschaft für sich das Beste zu suchen, dann sollte auch die Wahl der besten Quellen unbeschränkt bleiben. Erst dann, und ohne die Zuthat von Local- oder Nationalpatriotismus, gewinnen diese Stipendien vollen Werth und werden der Wissenschaft und dem Unterrichtswesen unseres Landes die besseren Früchte tragen.

## Ueber Pharmacopöen.

So maassgebende Geltung Pharmacopöen an sich auch noch haben und so erforderlich sie für ein staatlich geordnetes Arzneiwesen sind oder zu sein scheinen, so dürfte ein Theil derselben, selbst in Berücksichtigung andersartiger Verhältnisse in den verschiedenen Ländern, bei dem Wandel in dem gesammten Arzneiwesen, der Beziehungs- und Herstellungsweise der Mittel, und endlich bei der schnellen Fortgestaltung der medicinischen und pharmaceutischen Fachliteratur, in der bisherigen Form ihren ursprünglichen Zwecken und den Anforderungen und Bedürfnissen der Zeit nicht mehr ganz entsprechen. Mit dem Eintreten der pharmaceutischen Grossindustrie und der Fabriktechnik mit deren besseren Hilfsmitteln und besser geschulten Hilfskräften als wesentliche Factoren in der Herstellung der Arznei- und Verbandmittel und des für die Heilkunst erforderlichen arzneilichen Apparates, ist das in den Pharmacopöen bisher verbliebene oder, wie hier, neuerdings noch mehr hineingestellte Lehrhafte nicht mehr recht am Orte und an der Zeit. In dieser Richtung haben Pharmacopöen mit gesetzlicher Geltung überdem in der Wahl und Aufnahme ihres Materials conservativ zu sein, und bei neueren und ephemeren Mitteln eine abwartende Stellung einzunehmen. Damit aber verbleiben dieselben in unserer schnell leistenden und schnell abfertigenden Zeit und in der im gleich raschen Tempo voranschreitenden Fachliteratur jetzt noch mehr als früher und mehr als zulässig im Nachtrabe. Nachträge und Supplemente haben diese in der Praxis sehr fühlbaren Mängel weder genügend auszugleichen, noch die Arzneibücher damit in erforderlicher Weise auf dem Laufenden zu erhalten vermocht.

In ärztlichen Kreisen haben daher die Pharmacopöen die frühere Berücksichtigung und maassgebende Bedeutung nicht zu behaupten vermocht. Die prompt und mit critischer Sichtung voranschreitende und sich in schneller Folge ergänzende Fachliteratur auf den Gebieten der Arzneimittel- und Arzneiverordnungs-lehre tritt mehr und mehr und im allgemeinen mit befriedigender Ausgiebigkeit und Zuverlässigkeit an Stelle der Pharmacopöen, dieselben nicht nur ergänzend, sondern mehr oder weniger auch ersetzend. Hier haben die *Manuals of Materia Medica, Pharmacology and Therapeutics*, sowie die *Dispensatories* bei Aerzten völlig, bei Pharmaceuten und Drogisten überwiegend Vorzug vor der Pharmacopöe gefunden und unvermindert beibehalten, obwohl diese bei ihrem Erscheinen als Novität und bei der grossen Zunahme an Aerzten und Pharmaceuten besseren Absatz als früher gefunden hat.

Je mehr aber der in neuerer Zeit sich schneller vollziehende Wechsel der Arzneimittel an sich, sowie der Form derselben zunimmt, je mehr immer Neues zu dem Alten kommt, und der stete Kreislauf ephemerer, wie bleibender Mittel sich vollzieht, und je mehr das therapeutische Experimentiren in der gesammten Heilkunde nach wie vor fortbesteht und, mit wissenschaftlicher und geschäftlicher Speculation, gedeiht, sind Stabilität der Methoden und der Mittel zunehmend abhanden gekommen. Auch die äussere, bisher an der Hand der Pharmacopöe mehr conservativ verbliebene Form der Mittel ist damit in den Kreislauf des Wechsels und der Mode, und in die mit allen Hülfsmitteln der Wissenschaft und der Technik ausgerüstete und der Strömung im Heilberufe schneller und besser, aber auch speculativer, sich anschliessende chemische und pharmaceutische Grossindustrie gelangt. Die pharmacopöliche Schablone hat dadurch, wenigstens hinsichtlich der Herstellungsweise und der Form der Mittel, an Bestand und Geltung verloren. Die Mehrzahl der gangbaren neueren, wie älteren Mittel gelangen jetzt in modernerer, angenehmerer und meistens auch besserer Form, ihrer Herstellung, ihrem Gehalte und ihrer Güte nach wohl bekannt und wohl geprüft, aus den Fabriklaboratorien in den Handel, in die Apotheken und in den Gebrauch, mit oder ohne jede andere Berücksichtigung der Pharmacopöe, als der Innehaltung des vorschriftsmässigen Gehaltes. Die benutzten, von der pharmacopölichen etwa abweichenden, neueren und besseren Darstellungs- und Prüfungsmethoden werden meistens Gemeingut der Fachliteratur lange zuvor, ehe sie in den Pharmacopöen registrirt werden.

Redliches, berufswissenschaftliches Streben und Leisten in der Heilkunst und der Industrie, aber auch die speculative Findigkeit in beiden, binden sich nicht mehr mit dem früheren Autoritätsglauben und Subordination an die Schablone doctrinärer Pharmacopöen. Alles Lehrhafte in

[1]) Rundschau, 1895, S. 6, 25 und 49.

denselben tritt gegen die auf dem Laufenden bleibende und prompter ergänzte Fachliteratur mehr und mehr zurück. Deren Aufgaben und *raison d'être* verschieben sich zunehmend auf die Basis eines mehr allgemein gehaltenen, knapp und präcise formulirten Gesetzreglements für die Normirung der Qualitäts- und Gehaltsconstanten der gangbaren Arzneimittel. Je ausgeprägter eine Pharmacopöe diesem Zwecke in der Form und Fassung zu entsprechen und damit als Grundlage für die Anforderungen des öffentlichen Wohles und des Staates zu dienen vermag, desto mehr Anspruch hat sie darauf, als zeit- und sachgemäss angesehen zu werden.

Diesem Ideale eines gesetzlichen Arzneicodex dürften zur Zeit die deutsche und die schweizerische Pharmacopöen am nächsten, die französische und die U. S. Pharmacopöen dagegen am entferntesten stehen. Die letzteren beiden, an sich ausser Vergleich stehend, beharren auf der breiten Grundlage, jene eines universellen Formulariums, diese eines doctrinären Handbuches. Damit aber entfernen dieselben sich nicht nur von den Aufgaben und den Grenzen einer modernen Pharmacopöe, und aus dem Focus legitimer Autorität, sondern sie verlieren sich auch auf das weite Gebiet der Fachliteratur, auf welchem sie dem allgemeinen Wettbewerb zu begegnen haben. In diesem aber werden die auf dem Laufenden bleibenden Leistungen und Werke anerkannter Fachautoritäten Vorzug und Gebrauch finden, während die für längere oder kürzere Zeiträume in conservativem Stillstand verbleibenden pharmacopölichen Formularien oder Lehrbücher wohl "ein ruhender Pol in der Erscheinungen Flucht," aber für die Berufspraxis und die Grossindustrie alsdann wenig mehr als authentische Nachschlagebücher sind.

Mag die überwiegend doctrinär gehaltene U. S. Pharmacopöe auch den hiesigen Zuständen wohl angepasst und entsprechend sein, so werden sich für deren Fortgestaltung und Neuausgaben die hier in aller Kürze zur Sprache gebrachten, veränderten Prämissen früher oder später zunehmend einstellen und geltend machen. Bei der offenbar befriedigenden Leistung und Selbstcontrolle der rivalisirenden Grossindustrie und des Drogenhandels und der nahezu völlig ermangelnden, sachkundigen Waarencontrolle im pharmaceutischen Geschäftsbetriebe einerseits, und bei der vermeintlichen Hebung der wissenschaftlichen Qualification der einschlägigen Berufsarten anderseits, und endlich angesichts der über die Pharmacopöe hinwegschreitenden Fachliteratur, wird sich auch hier bald die Grenzmark zwischen Vorschriften- und Lehrbuch einerseits, und Gesetzbuch (*code*) andrerseits, zuspitzen und die Alternative einstellen, dass eine Pharmacopöe beiden Aufgaben zugleich nicht mehr recht dienen kann. Der Schwerpunkt für die Aufgaben und die Normirung moderner Pharmacopöen liegt überwiegend in letzterer Richtung und diese wird auch die unserige einzuschlagen haben, nicht nur um den Interessen des Gemeinwohles und des Arzneibetriebes unserer Zeit in rechter Weise zu dienen, sondern auch um die angestrebte und wünschenswerthe Autonomie im Arzneiwesen unseres Landes mehr als bisher zu gewinnen.

## Unredliche Geschäfts-Concurrenz.

Bei der Zunahme der Uebervölkerung und des Kampfes um die Existenz und der damit offenbar stattfindenden Verminderung von Liebe, Treue und Redlichkeit unter den Menschen lastet der Fluch unredlicher Erwerbsconcurrenz nicht nur in der alten, sondern auch in der neuen Welt mehr und mehr auf Handel, Industrie und Gewerbe. Zu einem der grössten Uebel dabei sind die maasslose Vermehrung und Entartung des Zeitungswesens, und, durch das Eintreten eines verkommenen journalistischen Proletariats und Piratenthums, die Druckerpresse und der Reclameschwindel geworden. Die *Demi-monde* der Zeitungspresse und der Fachblätter leistet der verlogenen Reclame und der unlauteren Geschäftsrivalität mit Griffel und Feder um jeden Preis Schergendienste, und bahnt denselben unter dem Missbrauch von Druckerschwärze und der Pressfreiheit die Wege. Dieses moderne Press-Piratenthum beutet Gönner wie Publikum nach allen Seiten hin gleich sehr aus; keine Lüge ist zu durchsichtig, keine Unverschämtheit zu gross, dass man sie im Reclameschwindel nicht als Köder auf die Angel nach dem Geldbeutel der Gimpel fügt, kein Dollar zu unsauber, als dass er nicht begierig eingeheimst würde. Wem das Bild in zu grellen Farben erscheint, der sehe sich einmal die jetzt üblichen illustrirten Annoncen unserer grossen und kleinen Zeitungen näher an, namentlich die der Patentmedicin-Annoncen, die Anzeigen mancher der grossen Bazaare und die Circulare mancher Fabrikanten und Agenten gewisser "neuerer" Arzneimittel oder mancher recht alten in neuem Gewande. Für deren Loslassung auf das Publikum, und auf Aerzte und Apotheker, werden die Feder williger ärztlicher Söldner und die Spalten vieler ärztlicher (Reclame-)Zeitschriften in den Dienst gestellt.

Aber nicht nur auf dem, der Reclame und dem Schwindel besonders offenstehenden Gebiete des Heilwesens, sondern auf nahezu allen Handels- und Industriezweigen hat dieser Krebsschaden sich in jeden soliden und legitimen Geschäftsbetrieb mehr und mehr eingenistet, den redlichen Erwerb unterminirt und dessen Fortbestand bedroht. In Deutschland ist bekanntlich dem Geheimmittelunwesen durch das Verbot der Annoncenreclame in den Zeitungen der wesentlichere Hebel für dessen gedeihlichen Bestand entzogen worden. Anders hier. Die Unmasse grösserer, wie kleinerer Zeitungen sucht und findet in diesen eins ihrer ergiebigsten Subsistenzmittel. Nachdem der Patentmedicinhandel den früheren lucrativen Betrieb durch die Apotheker erheblich verloren und mit geringerem Nettogewinn in allen möglichen Detailgeschäften Unterkunft gefunden hat, legen die Fabrikanten den Schwerpunkt der erforderlichen Reclametrommel in die Zeitungsannoncen. Sie appelliren damit, unter Uebergehung aller Zwischenhändler, in sehr wirksamer Weise direct an die Consumenten. Im Bewusstsein der Macht der Presse bei unserem von derselben ihr *nutrimentum spiritus* beziehenden Publikum, haben sie diese durch den allmächtigen Dollar in ihren Dienst gestellt und das mit so kluger Berechnung, dass, wie auf der letzten Jahresversammlung der *National*

*Wholesale Druggists Association* zur Sprache kam, diese Annoncencontracte mehr und mehr die Klausel enthalten, dass dieselben in jedem Unionsstaate mit dem Tage annullirt sind, an welchem die Staatslegislatur irgend eine das Patentmedicinwesen bedrohende oder beschränkende Maassregel annehmen sollte. Das heisst mit anderen Worten, dass in solchem Falle die für die Mehrzahl der Zeitungen wesentlicheren Einnahmequellen aufhören würden. In Folge dessen sind die Erwerbs- und Existenzinteressen der Tagespresse für ein Einstehen derselben gegen jede legislative Beschränkung des gesammten arzneilichen Geheimmittel- und Specialitätenwesens direct engagirt. Mit solchen Söldnern und Bundesgenossen, und in unbeanstandeter Gemeinschaft, Ansehen und Geltung in der nationalen Organisation des Engros-Drogengeschäftes und der chemischen und pharmaceutischen Grossindustrie, vermag auch diese Art Grossindustrie als landläufige Grossmacht im Arzneiwesen,[1]) über alle Anfeindungen und die Concurrenz des Detaildrogengeschäftes unentwegt, und offenbar mit unvermindertem Geschäftsumsatz, das Feld in gewohnter Opulenz zu behaupten.

Bekannt ist, dass zu aller unlauteren Reclame im Arzneimittelwesen der ärztliche Beruf hier die Handlanger und die Trommelschläger stellt. Nicht nur besorgen ärztliche Söldner vielfach die vermeintlichen clinischen Belege, die nach der Schablone hergestellten Reclameartikel für Zeitschriften, und wirkliche oder fingirte ärztliche Atteste, sondern stehen auch direct im Dienste und Solde der Fabrikanten, und fungiren als deren *Commis voyageurs* (*Drummers*) bei den Aerzten des Landes. Dieser Unfug ist kürzlich auch in dieser Zeitschrift (Bd. 12, S. 178) zur Sprache gebracht worden. Derselbe besteht keineswegs nur hier, sondern hat trotz der in Deutschland noch waltenden strengen Ethik im ärztlichen Berufe selbst dort als ein Factor im unredlichen Gewerbebetriebe sich in dem Maasse bemerkbar gemacht, dass Dr. L. Levin, Professor der Medicin an der Universität Berlin, diesen Krebsschaden kürzlich in der *Deutschen med. Wochenschrift* in folgenden Worten geisselte:

"Es giebt eigentlich nur eine Ethik mit unveränderlichen Axiomen. Und doch stellt sich das Bild ethischen Verhaltens der Einzelindividuen oder ganzer Menschengruppen nicht immer so dar, wie es der ungeschriebene *Codex ethicus* erwarten lässt. In allen Berufen nimmt man dies wahr — nirgends aber berührt dies so unangenehm wie in der Medicin. Vielfach hat man in Standes-Vereinen versucht, das ethische Verhalten von Aerzten zu einander zu codificiren, aber auf das ethische Verhalten des Arztes zur Wissenschaft ist bisher geringe Rücksicht genommen worden.

Gerade die Vorgänge in Bezug auf pharmacologische Dinge fordern zu einer Betrachtung heraus. Ist es mit dem ethischen Bewusstsein eines Arztes vereinbar, z. B. im festen Solde einer Handelsgesellschaft stehend, von Zeit zu Zeit "wissenschaftliche" Artikel über ein bestimmtes, von ihm nicht entdecktes, vermeintliches "Heilmittel" zu veröffentlichen und dadurch andere Aerzte, welche den intimeren Vorgang bei dieser Reclame nicht kennen, zum Verschreiben des Mittels zu veranlassen? Entspricht es der Würde des ärztlichen Standes, für irgend ein Präparat, das man "angegeben" hat, eine dauernde Rente von der dasselbe anfertigenden Fabrik zu beziehen, etwa in der Weise, dass man für jedes Etiquett des Behältnisses, in dem sich das Präparat befindet, eine bestimmte Summe erhält? Oder ist es mit der Ethik vereinbar, auf irgend eine Einrichtung, die an Krankenapparaten oder Instrumenten für die Heilkunde erdacht wurde, oder auf medicamentöse Präparate Patente zu nehmen?

Ich habe vor längerer Zeit an anderer Stelle meine Ansicht über diese Fragen folgendermaassen präcisirt: "Der Entdecker von heilsamen Stoffen, der sich nicht mit dem Bewusstsein genug sein lassen will, durch seine Entdeckung Leidenden geholfen, oder auf einem bestimmten Gebiete die Erkenntniss gefördert zu haben, sondern materiellen Gewinn beansprucht und einheimst, der besitzt nicht den ethischen Bildungsgrad, den eine gute, wissenschaftliche Erziehung dem Gebildeten verleihen müsste."

Wohl wird Mancher denken, dass, wie der Techniker und Chemiker, auch der Mediciner den materiellen Lohn langer, emsiger Studien, die sich in einem bedeutsamen Funde krystallisiren, haben müsse. Hiergegen brauche ich nicht Männer wie Helmholtz anzuführen, die in reiner Selbstlosigkeit ihres Geistes Arbeit willig, ohne Entgelt der Menschheit darbrachten, nicht an Jene erinnern, die von Menschenliebe und Freude am Schaffen beseelt, minder Grosses, aber doch Wesentliches verdienstvoll und doch ohne "Verdienst" Kranken überliessen.

Nicht in einem Athemzuge mit allen diesen dürfen jene modernen "Verdienstvollen" genannt werden, die für den Tagesbedarf erfinden, *Mixta composita* empfehlen und gesetzlich schützen lassen, unauffällig hier und da in medicinischen Tageszeitungen darüber schreiben oder schreiben lassen und durch die Art dieser Darstellungen den Eindruck hervorzurufen versuchen, — was ihnen bei Unbefangenen oft genug gelingt — dass es sich um Wissenschaft handelt.

Ist diese Verquickung von Geschäft und ärztlichem Berufe ethisch? Gewiss nicht! Und selbst, wenn es gar kein Argument mehr gegen ein solches Handeln gäbe, wenn man es unanstössig fände, dass das ärztliche Söldnerthum im Dienste von beutelustigen Fabrikanten oder Handelsgesellschaften für medicinische oder cosmetische Zwecke sich in medicinischen Journalen nicht sehr bescheiden bemerkbar macht, dass Aerzte Kostgänger pharmaceutischer Laboratorien und honorirte Agenten von Fabrikanten werden und deren Producte anpreisen, dass Aerzte durch solche Sycophanten getäuscht und Kranke durch die Aerzte veranlasst werden, für Minderwerthiges oder nicht Besseres als das, was im Arzneibuche steht, mehr auszugeben, als nothwendig — so stehen einem solchen Gebahren unlauteren Wettbewerbes doch Ethik und Moral als unveräusserliche Criteria von Recht und Unrecht gegenüber, und in Deutschland der Eid, welchen jeder Arzt leistet. Aber selbst, wenn dieser Eid nicht geleistet, wenn er als ein Ueberkommniss alter einfältiger Zeit einmal abgeschafft werden sollte, dann bliebe immer noch der Ruf berechtigt, der glücklicher Weise als eine Empfindung noch in dem grössten Theil der Aerzte des Erdenrundes lebt: "Hinaus mit den Wechslern und Wucherern aus dem Sanctum der Medicin!"

Gegen diese und jede andere Art trügerischer Reclame und unredlicher Berufs- und Geschäftsconcurrenz lassen sich hier weniger als in europäischen Ländern Polizei und Justiz zur Hülfe rufen. Die dem Individuum von der Constitution gewährleistete Freiheit der Thätigkeit für Erwerb ist so elastisch, dass ihr im Strafcodex der Staaten weite Toleranz und ein breiter Spielraum gewährt und viele Thüren zum Entschlüpfen verblieben sind.

[1]) Siehe Rundschau, Bd. 3, S. 212—214, und Bd. 2, S. 256.

Trotz mancher anderer Missstände scheint der schwindelhafte, unredliche Wettbetrieb in den Gewerben und der Industrie in dem Lande am wenigsten zu gedeihen, welches sich durch die Betriebsamkeit, die Sparsamkeit und die Frugalität seines Bürgerthums auszeichnet, in Frankreich. Jener in Deutschland allem Anscheine nach in hohem Maasse waltende und hier schnell zunehmende Krebsschaden im gewerblichen und wirthschaftlichen Verkehr wird dort durch zwei Paragraphen des nationalen Strafcodex und durch gerechte und strenge Justizpflege wirksam bekämpft. Diese lauten:

§ 1382. Jedwede Handlung eines Menschen, die einem anderen Schaden verursacht, verpflichtet denjenigen, durch dessen Verschulden der Schaden herbeigeführt wird, zum Ersatz desselben.

§ 1383. Jeder ist für den Schaden verantwortlich, welchen er durch seine Handlung oder durch seine Nachlässigkeit Anderen verursacht hat."

Dieses Princip privater Schadenersatzansprüche ist bei redlicher Rechtspflege wohl geeignet und hinreichend, die unlautere Geschäftsconcurrenz in ihren mannigfachen Gestalten und auf ihren krummen Wegen sicher und nachhaltig zu treffen. Die französische Justiz scheint mit diesen Paragraphen des *Code civile* deren Zweck auch zu erreichen, denn solche unredliche Concurrenz und Schwindel im Wettbetriebe, über welche so laute Klagen in Deutschland an der Tagesordnung sind, und welche hier mit landläufiger Gewohnheit und passiver Duldsamkeit ertragen werden, scheinen in Frankreich weit weniger zu bestehen und nicht in so schädigendem Maasse empfunden zu werden. Die Rechtspflege wird dort ohne so grosse Unkosten und Zeitaufwand, wie sie hier üblich sind, gehandhabt, und Gesetz und Recht stehen dort den Bürgern näher und besser zur Seite und geniessen, was ihnen hier abgeht, Achtung und Vertrauen, weil sie nicht nur gerecht sind, sondern auch in gerechter Weise und vor allem auch prompt geübt werden.

In Deutschland ist man zur Zeit daran, diesem Uebel in ähnlicher Weise entgegenzutreten. Dasselbe hat dort als ein mehr und mehr unerträglich werdender Krebsschaden Handel und Wandel, allem Anscheine nach, tief durchdrungen.

Hier, wo das Capital auch den Kleinhandel mehr und mehr in die grossen Bazaare centralisirt, wird man sich dafür vielleicht erst anschicken, wenn der unredliche Wettbetrieb im Handel und Gewerbe und deren Ausbeutung durch Beutepolitiker, und durch Tammany- und andere "Ringe," dem legitimen, redlichen Geschäftsbetriebe und dem verarmenden Mittelstande den Strick so fest um den Hals und um die Erwerbsquellen gezogen hat, bis diesen die Lebenskraft und die typische amerikanische Geduld auf die Neige gehen. Für eine Rückkehr auf gesunde und solide Geschäfts- und Erwerbsbahnen steht aber dem gewerblichen Mittelstande in unserem mit widersinnigen Gesetzen seitens der Staatslegislaturen maasslos belasteten Lande[1]) alsdann immer noch der Fluch des bezeichnenden Sprichwortes "*too many laws, but no justice*" mit unverminderter Fülle und Macht im Wege.

[1]) RUNDSCHAU, Bd. 6, S. 76.

# Original-Beiträge.

## Ueber die Schutzstoffe unseres Organismus.

Von Dr. *Karl Schwickerath* in Detroit, Mich.

(Schluss.)

Die bacterienentwicklungshemmenden beziehungsweise bacterientödtenden Eigenschaften des Blutes können aber nicht die einzigen Mittel sein, die unserem Organismus zu Verfügung stehen, um sich der deletären Wirkung pathogener Bacterien zu erwehren. Es muss vielmehr ein weiterer Schutzstoff vorhanden sein, welcher nothwendigerweise nichts mit einer directen Einwirkung auf die Bacterien zu thun haben braucht, sondern welcher dazu geschaffen ist oder wird, um die von den Bacterien ausgeschiedenen giftigen Stoffwechselproducte zu zerstören oder dieselben in unschädliche Stoffe umzuwandeln. Dass die pathogenen Microorganismen durch ihre Giftproduction krankmachend wirken, hat uns zuerst Brieger gezeigt. Später fanden Roux und Yersin, dass Nährlösungen, in welchen Diphtheriebacillen gezüchtet worden waren, einen sehr starken Giftstoff enthalten. Dass es diese Giftstoffe sind, die in manchen Fällen von Infectionskrankheiten die characteristischen Krankheitserscheinungen hervorrufen, zeigten Kitasato und Behring. Als diese Forscher den durch Züchtung von Tetanusbacillen in künstlicher Nährlösung erzeugten Giftstoff (*i. e.* die durch Filtriren durch Thonfilter von Bacterien befreite Culturflüssigkeit) Versuchsthieren einführten, zeigten diese die gleichen Symptome, als wenn die Tetanusbacillen selbst in den Thierkörper gebracht wären und in diesem sich weiter entwickelt und vermehrt hätten. Diese Thatsache giebt uns Aufklärung über die merkwürdige Erscheinung, warum sowohl Tetanus- als auch Diphtheriebacillen solche Allgemeinerkrankung des Organismus hervorrufen, obwohl wir wissen, dass die Bacterien selbst stets auf locale Herde beschränkt bleiben. Diese Giftstoffe, welche die pathogenen Krankheitserreger produciren und welche verschieden sind je nach der Art der Bacterien, werden "Toxine" genannt. Behring theilt daher mit Recht die im Blute nachzuweisenden desinficirenden Eigenschaften ein in 1) bacterienfeindliche, und 2) bacteriengiftvernichtende oder -abschwächende, und es ist Behring auch gelungen, die letzteren im Blute aufzufinden. Behring und Kitasato fanden, dass Blut eines Kaninchens, welches mittelst Jodtrichlorid gegen Tetanus immunisirt worden war, die Fähigkeit erworben hatte, Mäuse nicht nur unempfänglich gegen diese Infection zu machen, sondern dass solches Blut sogar im Stande war, tetanusinficirte Mäuse zu heilen. In Folge dieser wichtigen Entdeckung drängte sich gleich der Gedanke auf, dass es gelingen dürfte, mit Hülfe des Blutes immunisirter Thiere Heilerfolge gegen acute Infectionskrankheiten zu erzielen. Es war ausser Zweifel klar gelegt, dass die Ursache der erworbenen Tetanusimmunität im Blute — und zwar, da mit dem Blutserum die gleichen Erfolge erzielt wurden — in den gelösten Bestandtheilen des Blutes zu suchen sind. Es musste das Blut etwas enthalten, was vorher nicht vorhanden ge-

wesen war, und dieses fragliche "etwas" musste ein "Anti"-Toxin sein. War diese Annahme richtig, so musste ferner, da die Antitoxine erst in Folge der Einfuhr von Bacteriengift gebildet werden, bei jedem Individuum nach Ueberstehen einer Infectionskrankheit der specifische Heil- oder Schutzkörper im Blute desselben vorhanden sein.

Wir können uns hierdurch auch erklären, warum die meisten Infectionskrankheiten ein und dasselbe Individuum entweder für immer oder für einen längeren Zeitraum nur einmal zu befallen pflegen. Man glaubte früher, diese Thatsache dadurch zu erklären, dass man annahm, die Infectionskrankheit verändere die Säfte des inficirten Körpers derart, dass derselbe dadurch zu einem ungünstigen Nährboden für die Krankheitserreger werde. Ja nicht nur Ueberstehen einer Infectionskrankheit in der schwersten Form verleiht dem Organismus diese Immunität, sondern leichtere Grade von Erkrankung genügen, um Schutz gegen eine abermalige Infection zu gewähren. Aus diesen Beobachtungen ging die Pockenimpfung hervor. Durch Einimpfung von echtem Menschenpockengift wurde eine echte, aber leicht verlaufende *Variola* hervorgerufen. Diese Art der Inoculation wurde jedoch eine Gefahr für die Umgebung und trug ein solch' behandeltes Individuum nicht wenig zur Verbreitung der Pocken bei. Erst als Jenner die epochemachende Entdeckung machte, dass Uebertragung der ganz unschädlichen Kuhpocken ebenfalls im Stande sei, Immunität gegen Menschenpocken zu verleihen, war der erste practische Impfschutz — die Vaccination mittelst Kuhlymphe — geschaffen.

Nachdem nun Behring die Anwesenheit von Antitoxinen im Blute erkannt hatte, ging sein Streben dahin zu forschen, ob es nicht möglich sei, diese Schutzstoffe in so wirksamer Form und in so grosser Menge zu gewinnen, dass damit inficirte Menschen geheilt, oder vielleicht krankheitsbedrohte geschützt werden könnten. Und es bleibt das grosse Verdienst Behring's, diesen Gedanken — nämlich die Wirkungen antitoxinhaltigen Blutserums für die practische Medicin zu verwerthen — zuerst gefasst und ausgeführt zu haben.

Da wir nun mit Hülfe der bekannten pathogenen Microorganismen uns die specifischen Toxine herstellen können, sind wir im Stande, in einer Reihe von Thieren die specifischen Krankheitserscheinungen hervorzurufen oder in anderen Worten: die specifischen Antitoxine im Blute derselben entstehen zu lassen. Bisher ist es nur gelungen, das Tetanus- und Diphtherietoxin zu gewinnen. Thiere, die gegen eines dieser Gifte empfänglich sind, können zur Antitoxin-Gewinnung benutzt werden.

Die Vermuthung, dass solche Thiere, die eine angeborene Immunität gegenüber einer Infectionskrankheit besitzen, ein Blut liefern, mit welchem man andere Thiere heilen oder immunisiren könnte, hat sich nicht bestätigt; ein weiterer Beweis dafür, dass die natürliche oder angeborene Immunität auf ganz verschiedenen Principien beruht als die erworbene.

Ueber die chemische Natur der Toxine und Antitoxine wissen wir noch sehr wenig. Toxine werden bald für Enzyme, bald für Toxalbumine gehalten. Die Antitoxine werden nach Roux und Pfeiffer als Producte der Thätigkeit der lebenden Zellen angesprochen und entstehen wieder durch Einwirkung aus noch unbekannten Körpern oder Erscheinungen auf letztere.

Insofern als die Toxine wahrscheinlich Toxalbumine vorstellen, mögen an dieser Stelle äusserst interessante und bedeutungsvolle Versuche Ehrlich's erwähnt werden, die dieser Forscher über die Wirkung zweier giftiger Toxalbumine, die dem Pflanzenreich entstammen, des Ricins (aus dem Ricinussamen) und des Abrins (aus der Jequiritybohne) angestellt hat [1]). Das Ricin ist ein äusserst giftiger Körper; ein Gramm käufliches Ricin ist im Stande $1\frac{1}{2}$ Millionen Meerschweinchen zu tödten. Weisse Mäuse erwiesen sich weniger empfindlich, aber auch bei diesen führte die Einspritzung von 1 Ccm. reiner Ricinlösung (1:200,000) den Tod binnen einigen Tagen herbei. Es ist nun Ehrlich gelungen, Mäuse gegen Ricin zu immunisiren und im Blute solcher ricinimmuner Thiere einen antitoxischen Körper — ein Antiricin — nachzuweisen, welches im Stande ist die Giftwirkung des Ricin's völlig aufzuheben. Dieses Antiricin hält sich im Körper der immunisirten Thiere längere Zeit unverändert und erklärt Ehrlich dadurch die von ihm gefundene Thatsache, dass zwar nicht die Jungen ricinfester Männchen, wohl aber diejenigen immunisirter Weibchen die Ricinfestigkeit erben, was auf directer Uebertragung des Antiricins durch das Serum oder die Milch beruht. Ehrlich hat nämlich dieses Antiricin auch in der Milch nachgewiesen. Die Uebertragung der Antikörper durch die Milch muss als sehr bedeutungsvoll angesehen werden. Werden doch hierdurch auf den Säugling Schutzstoffe übertragen und wird demselben dadurch eine hohe und steigende Immunität verliehen. Ehrlich hat experimentell nachgewiesen, dass während der Lactationsperiode — aber auch nur während dieser Zeit — die Antikörper unverändert vom Verdauungskanal absorbirt werden. Diese Thatsache legt Zeugniss davon ab, wie sehr die Muttermilch den Bedürfnissen des kindlichen Organismus angepasst ist. Und die Erfahrung hat gelehrt, dass Säuglinge eine relative oder absolute Immunität gegen eine Reihe von Infectionskrankheiten besitzen. Ehrlich kommt auf Grund dieser Untersuchungen zu der Schlussfolgerung, dass die jetzt herrschende Tendenz, die Muttermilch durch künstliche Nährmittel zu verdrängen, entschieden zu missbilligen ist.

Wie haben wir uns die Wirkung des Antitoxins vorzustellen? Die erste diesbezügliche Theorie wurde von Behring aufgestellt und war ziemlich naheliegend und einleuchtend. Das Toxin wird durch das Antitoxin neutralisirt oder zerstört. Es werden im Organismus bei den zum Zwecke der Immunisirung vorgenommenen Eingriffen Stoffe gebildet, welche das durch die Bacterien producirte Gift durch "chemische" Einwirkung vernichten. Für diese Theorie sprechen einmal die im Reagensglase so leicht ausführbare Giftneutralisation bei Mischung von Serum und Toxin; und ferner die zwischen Toxin und Serum bestehenden quantitativen Beziehungen, indem um Schutz gegen stärkere Intoxication zu verleihen

---

[1]) Rundschau Bd. 10, S. 20.

entsprechend grössere Mengen von Serum eingespritzt werden müssen. Bei der Annahme der Giftzerstörung durch chemische Bindung war es aber schwer zu erklären, warum die zur Aufhebung der toxischen Wirkung nothwendigen Serummengen so verschieden sind, je nachdem sie vor oder nach der Infection beigebracht werden. Buchner hat nun den unumstösslichen Beweis gebracht, dass keine chemische Verbindung, keine Zerstörung bei der Mischung von Gift und Gegengift stattfindet. Buchner vereinigte Toxin und Antitoxin, welche er in fester Form durch Natrium-Ammoniumsulfat aus filtrirten Tetanusculturen, beziehungsweise aus dem Serum immunisirter Thiere hergestellt hatte, derart, dass die Mischung selbst in ziemlich grosser Menge bei der Mehrzahl der damit injicirten Mäuse reactionslos blieb. Injicirte er dieselbe Menge in ungefähr 20mal schwerere Meerschweinchen, so starben dieselben unter tetanischen Erscheinungen. Hieraus folgt, dass das Gift nicht zerstört war, da sonst ein tödtlicher Ausgang nach der Injection auch bei Meerschweinchen nicht hätte eintreten dürfen. Bemerkt sei, dass Meerschweinchen eine viel höhere specifische Empfänglichkeit für das Tetanusgift besitzen als Mäuse; die Maus aber hat ein viel geringeres Gewicht, weshalb kleine Dosen von Toxin, die für ein Meerschweinchen unschädlich sind, weisse Mäuse bereits zu tödten im Stande sind.

Aus diesen Gründen, dass dem Antitoxin keine giftzerstörende Wirkung, sondern nur eine immunisirende zukommt, schliesst Buchner sogar, dass die Antitoxine bacterielle Producte, Bestandtheile des specifischen Bacterienplasmas sind, da alle Erfahrungen seit Beginn der Pasteur'schen Arbeiten über Immunisirung gelehrt haben, dass letztere durch specifische Zellsubstanzen zu Stande kommt. Nach Buchner existirt das Antitoxin bereits neben dem Toxin in der ursprünglichen Culturflüssigkeit und bei der Immunisirung der Thiere geht weiter nichts vor als eine Scheidung der schützenden und giftigen Stoffe der Bacterienculturen. Daher hält es Buchner auch für wahrscheinlich, dass wir in Bälde die Antitoxine mit Umgehung des thierischen Organismus direct aus den Culturen werden gewinnen können.

Nach neueren Untersuchungen Gabritschewsky's über die Rolle der Leucocytose bei der Diphtherieinfection besitzt das Diphtherietoxin necrotisirende Eigenschaften: es kann sich auf die Zellen werfen und verhindert die phagocytose Einwirkung. Das Antitoxin aber macht die Zellen des Organismus weniger empfindlich gegen die necrotisirenden Wirkungen des Toxins. Doch dies sind Speculationen.

Die bacteriologische Forschung hat durch die Entdeckung der Antitoxine einen gewaltigen Erfolg errungen, und sie wird zweifelsohne auf dem eingeschlagenen Wege in Bälde weitere Resultate zu verzeichnen haben. Dem physiologischen Chemiker ist ein grosses und dankbares Feld der Thätigkeit aufgedeckt worden und weitere Aufklärungen auf dem Gebiete der Immunisirung und Immunität werden Hand in Hand gehen mit der tieferen und wachsenden Kenntniss über die chemische Natur der Schutzstoffe unseres Organismus: der Nucleine und Antitoxine.

## Calciumcarbid, Acetylen und die chemische Industrie.

Vom Herausgeber.

H. Davy erhielt bei der Reduction von Potasche im Jahre 1807 ein Leuchtgas, dessen Zusammensetzung er ermittelte. Dasselbe Gas wurde bei verschiedenen Reductionsprocessen von Quet im Jahre 1856, von Böttger 1857 beobachtet, Berthelot untersuchte dasselbe im Jahre 1859 näher und es gelang ihm bei Versuchen, die Kohlenwasserstoffe und damit die organischen Verbindungen aus den Elementen darzustellen, und im Jahre 1862 die Synthese des Acetylengases durch Vereinigung von C und H zwischen den Polen des electrischen Flammenbogens.

Von den Acetylenmetallen und Erden (*Carbiden*) wurden Kupfer-, Silber-, Strontium- und die Alkali-Carbide dargestellt und in ihren Eigenschaften wohl erkannt. Das Calciumcarbid wurde zuerst von Caron durch Erhitzen eines Gemenges von gebranntem Marmor (CaO) mit reiner Kohle im Moissan'schen electrischen Ofen dargestellt. Wöhler beobachtete im Jahre 1862, dass Calciumcarbid $CaC_2$ sich mit Wasser zu Calciumhydroxyd und Acetylen umsetzt, $CaC_2 + H_2O = CaO + C_2H_2$.

Dem New Yorker Electriker T. L. Wilson ist in der Aluminium-Fabrik in Spray in Nord Carolina seit 1886 die fabrikmässige Darstellung von Calciumcarbid im Cowles'schen electrischen Ofen gelungen und kann dessen Erfolg als eine, für die chemische Industrie bedeutende Errungenschaft der Electrotechnik bezeichnet werden.

Die Herstellung des Calciumcarbides geschieht durch Tränkung von gebranntem Kalk mit Steinkohlentheer. Die durch Wärme getrocknete Masse wird dann der enormen Hitze des electrischen Ofens unterworfen und das in kurzer Zeit erhaltene geschmolzene Calciumcarbid abgelassen. Die erkaltete, schieferartige Masse hat crystallinischen Bruch und enthält überschüssigen Kohlenstoff in graphitartiger Beimengung. An der Luft verliert das Carbid den ursprünglichen Glanz um so schneller, je feuchter die Luft ist, und zerfällt schliesslich zu einem grauen Pulver. Bei dichtem Verschluss bleibt das Carbid aber unverändert und die Dauerbarkeit desselben kann erheblich unterstützt werden, wenn die inneren Wandungen der Behälter vor der Füllung mit Petroleum reichlich angefeuchtet werden.

Allem Anscheine nach dürfte durch diese Errungenschaft die Leuchtgasfabrikation einen grossen Gewinn erhalten haben und vielleicht einer Umgestaltung entgegensehen.

In der monatlichen Sitzung der *Society of Chemical Industry, New York Section*, am 4. März d. J. demonstrirten Herr T. L. Wilson und Dr. Suckert die Gewinnung von Acetylen aus Calciumcarbid und die Benutzung des Acetylens als Leuchtgas durch Experimente. Aus dem schieferartig aussehenden Carbamid wurde Acetylengas durch Einsenken in Wasser in einem geeigneten Apparat dargestellt, wurde durch Abkühlung und Compression in den flüssigen Zustand und aus diesem durch die bei der Verdampfung erzeugte Temperaturerniedrigung in "Acetylenschnee" überge-

führt. Ebenso wurden Beleuchtungsexperimente mit reinem, sowie mit Luft in geeigneten und zulässigen Verhältnissen gemischtem Gase (1 Vol. Acetylengas zu 6 bis 10 Vol. Luft) [1]) ausgeführt.

Bei der jetzt erreichten Ausstattung der electrischen Oefen in der Fabrik in Spray in Nord Carolina wird es, nach Angabe des Herrn Wilson, gelingen, fortan Calciumcarbid zum Preise von $5.00 pro Tonne herzustellen. Dies wird er ermöglichen, die Gasbeleuchtung bei gleicher Leuchtkraft wie sie das Kohlengas besitzt, angeblich zu fünf Cent für jede 100 Cubikfuss Leuchtgas herzustellen. Bei der weit grösseren Leuchtkraft des Acetylens ist der Consum desselben relatie ein weit geringerer.

In Europa scheint man der Acetylenleuchtgas-Fabrikation bereits näher getreten zu sein, wie aus den im vergangenen Jahre veröffentlichten Arbeiten und Vorträgen von Prof. Lewes in London, den Electrikern Dr. Frank, Hempel und Prof. Dr. O. N. Witt in Berlin hervorgeht. Auch hat sich Anfang dieses Jahres unter Führung der grossen Corporationen der Firma Siemens & Halske und der Allgemeinen Electricitäts-Gesellschaft in Berlin ein Consortium mit grossem Capital gebildet, zur Herstellung des Acetylengases, welches, ähnlich der flüssigen Kohlensäure, in eigenen für Gebrauch construirten Cylindern gebrauchsfertig versandt werden kann.

Ueber die Bedeutung und Tragweite der Errungenschaft einer billigen und unbegrenzten Herstellungsquelle für Acetylen entnehmen wir einem von Dr. Otto N. Witt, Prof. der chemischen Technologie an der technischen Hochschule in Berlin, und hier wohl bekannt durch sein treffliches Buch "Die chemische Industrie auf der Chicago-Ausstellung und in den Ver. Staaten im Jahre 1893," im vorigen Jahre in Berlin gehaltenen Vortrage folgende Angaben:

"An Vielseitigkeit dürfte sich wohl kaum irgend eine chemische Erfindung der letzten Jahrzehnte der jetzt ins Leben gerufenen Synthese des Acetylens an die Seite stellen lassen, denn dieser Kohlenwasserstoff ist in einem Grade reactionsfähig, wie kaum ein anderer, und es ist noch gar nicht abzusehen, welcher Verwendungen das nun massenhaft und billig habhafte Acetylen fähig befunden werden wird.

Acetylengas ist farblos, besitzt ein specifisches Gewicht von 0,91 auf Luft bezogen und einen durchdringenden, an Knoblauch erinnernden Geruch. Bei 0° und 21,5 Atmosphären Druck wird es zu einer leicht beweglichen farblosen Flüssigkeit verdichtet, welche ähnlich wie flüssige Kohlensäure bei gewöhnlichem Atmosphärendruck so rasch verdunstet und so viel Wärme absorbirt, dass ein Theil der Flüssigkeit zu einer schneeartigen Masse erstarrt. Dieser Acetylenschnee ist entzündlich und verbrennt ohne zu schmelzen und ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Die leichte Verdichtbarkeit des Acetylens ermöglicht seine fabrikmässige Herstellung, Versendung und Aufbewahrung im flüssigen Zustande, ähnlich wie dies schon jetzt für andere Gase üblich geworden ist.

Bemerkenswerth und für die Verwendungen des Gases wichtig ist die leichte Löslichkeit des Acetylens in verschiedenen Flüssigkeiten. Bei gewöhnlicher Temperatur und gewöhnlichem Druck absorbirt Wasser sein 1,1 faches Volumen an Acetylen, Alkohol lösst grosse Mengen des Gases, Petroleum das 2,6 fache seines Volumens, dagegen ist Acetylen sehr schwer löslich in gesättigter Kochsalzlauge, welche nur 0,05 Volumina desselben absorbirt.

Mischungen aus Acetylen und Luft sind explosiv, und zwar beginnt die Explosionsfähigkeit, wenn die Luft im Gemenge das 1,25 fache des Acetylens beträgt. Die heftigsten Explosionen entstehen in einem Gemenge aus 12 Volumen Luft mit 1 Volumen Acetylen, übersteigt der Luftgehalt das 20 fache des Acetylens, so hört die Mischung auf, explosiv zu sein.

Schon vor längerer Zeit hat V. B. Lewes in London die Ansicht vertreten, dass der in Flammen jeglicher Art abgeschiedene glühende Kohlenstoff in letzter Linie aus Acetylen stamme, welches durch den allmäligen Abbau anderer Kohlenstoffverbindungen in der Flamme selbst erzeugt werde. Es lag somit nahe, das Acetylen zur Herstellung stark leuchtender Flammen zu benutzen. Die Erfolge, die dabei erzielt worden sind, sind in der That überraschend. Aus grösseren Oeffnungen ausströmendes Acetylen verbrennt angezündet mit stark leuchtender aber russender Flamme, dagegen kann man auch durch Verwendung von Brennern mit sehr kleiner Oeffnung dünne Flammen herstellen, welche nicht russen und dabei ein ausserordentlich intensives Licht entwickeln. Bemerkenswerth für diese Flammen ist die fast vollkommene Abwesenheit eines dunklen nicht leuchtenden Kernes und die vollkommene Ruhe derselben; das Tanzen und Flackern, welches leichtere Gase bei ihrer Verbrennung zeigen, fehlt bei der Acetylenflamme. Die Beseitigung der Russbildung in der Acetylenflamme kann auch noch dadurch erzielt werden, dass man das Gas aus gewöhnlichen Schnittbrennern, mit ⅔ seines Volumens an Luft gemischt, verbrennt.

Die Leuchtkraft der Acetylenflamme ist wiederholt und unter Verwendung der verschiedenen Verbrennungsarten photometrisch gemessen worden und ergiebt im Mittel einen Acetylenverbrauch von 0,6 Liter pro Stundenkerze. Die Leuchtkraft gewöhnlichen Gases variirt bekanntlich sehr stark mit der Construction der zu seiner Verbrennung dienenden Brenner. Während der gewöhnliche Hohlkopfbrenner 11,5 Liter Gas, der Argandbrenner 10 Liter pro Stundenkerze consumirt, sinkt der Verbrauch in der neuen Siemenslampe auf 3,7 Liter pro Stundenkerze. Noch günstiger ist die Ausnutzung im neuen Auerlicht, dessen Verbrauch bloss 2,7 Liter pro Stundenkerze beträgt. Der Gasverbrauch der Acetylenflamme ergiebt sich also dem Volumen nach gemessen auf etwa ¼ im Vergleich zum gewöhnlichen Leuchtgase bei der bestbekannten Ausnutzung dieses letzteren; dem Gewicht nach stellt sich das Verhältniss etwas weniger günstig. Zu beachten ist ferner, dass das Acetylengas in Folge der geringen Wärmetönung bei seiner Verbrennung die beleuchteten Räume weniger stark erhitzt als Leuchtgas und für gleichen Lichteffect kaum die Hälfte Kohlensäure und Wasserdampf entwickelt.

Die Leichtigkeit, mit welcher Acetylen sich aus Calciumcarbid durch Einlegen in Wasser entwickeln lässt, legt es nahe, transportable Lampen u. s. w. zu schaffen, in welchen entweder das Gas in dem Maasse des Verbrauches entwickelt oder in flüssiger Form unter Anwendung eines Reductionsventils zum Gebrauch aufgespeichert wird. Dies ist besonders werthvoll für die Beleuchtung von Eisenbahnwagen, Dampfschiffen etc.

Von grosser Wichtigkeit ist sodann die Bedeutung des Acetylens als Carburirmittel für schwach oder nicht leuchtende Brenngase, endlich scheint es nicht ausgeschlossen zu sein, dass das Acetylen, welches gewissermaassen den Leuchtkörper aller Flammen in concentrirter Form darstellt, behilflich sein wird für die Gewinnung einer zuverlässigen und auf chemische Grundlagen reducirbaren photometrischen Einheit.

Als Bedenken gegen die Verwendung von Acetylen

[1]) Bei grösseren Luftmengen wird die Gasmischung explosiv. (*Journ. Am. Chem. Soc.*, April 1895, S. 307.)

zur Beleuchtung lässt sich die Giftigkeit desselben, sowie seine Eigenschaft, mit Kupferoxyd explosive Verbindungen zu bilden, geltend machen. Der intensive, etwas knoblauchartige Geruch des Acetylens macht es indessen unmöglich, dass grössere Mengen des Gases unentdeckt ausströmen, während andererseits durch Versuche bewiesen ist, dass bloss Acetylenkupfer und Acetylensilber explosiv sind, während Eisen, Blei und Zinn, welche für die Construction der hier in Betracht kommenden Apparate am nächsten liegen, keine explosiven Verbindungen liefern.

Während die Verwendung des Acetylens in der Beleuchtungstechnik nur noch eine Frage der Zeit ist, ist dem jetzt zugänglich gewordenen Gase in der chemischen Industrie ein Gebiet von vielleicht noch grösserem Umfange vorbehalten. Für diese ist es von schwerwiegender Bedeutung, dass diese Erfindung zum ersten Male im technischen Sinne die Synthese eines Grundkohlenwasserstoffs aus seinen Elementarbestandtheilen realisirt, und man wird nicht umhin können, sich daran zu erinnern, dass die Versuche Berthelot's uns den Weg vom Acetylen zum Benzol und damit zu allen anderen aromatischen Verbindungen gewiesen haben. Wenn auch nicht die geringste Aussicht dafür vorhanden ist, dass wir in absehbarer Zeit uns nach einer anderen als der jetzt so reichlich fliessenden Quelle dieser Substanzen umzusehen brauchen, so ist doch die Thatsache an sich von hohem Interesse. Indessen ist es nicht minder leicht, vom Acetylen in die Fettreihe vorzudringen. Die Reduction des Acetylens zu Aethylen ist auf verschiedenen Wegen zu erreichen, und das Aethylen lässt sich bekanntlich durch Wasseraddition in Aethylalkohol überführen.

Wenn es auch fraglich erscheint, ob wir so bald dazu kommen werden, die Gährungsgewerbe in einen Kampf mit der technischen Ausnutzung des Calciumcarbides eintreten zu sehen, so ist doch die Möglichkeit für eine solche Concurrenz nicht ausgeschlossen.

Wenn auch über die Kosten der Umwandlung von Acetylen in Aethylalkohol noch alle Erfahrungen mangeln, so ist der Weg zum Aufbau ein- und mehrwerthiger Alkohole — Oxalsäure, Essigsäure, aromatische Reihe (Benzol etc.) — und eine Concurrenz mit den Producten der Vegetation doch damit erschlossen und in gleicher Art werden dann auch die Rechnungsgrundlagen für Herstellung von Cyanwasserstoffsäure $C_2H_2 + 2N = 2HCN$ und der weitere Aufbau stickstoffhaltiger Producte durch das Experiment beschafft werden.

Zum Schluss hebt Witt noch hervor, dass auch das Calciumcarbid als solches ohne vorherige Umwandlung in Acetylen vielleicht mannigfaltiger Verwendung fähig wäre. Für die Carburirung des Flusseisens und für mancherlei andere metallurgische Operationen wird es vielleicht nicht unerhebliche Dienste zu leisten vermögen.

Jedenfalls darf man die Wilson'sche Erfindung als eine Neuerung von noch nicht absehbarer Tragweite und Bedeutung betrachten.

[Chem. Industrie 1895, S. 72.]

## Die zur Zeit gültigen oder gangbaren Pharmacopöen.

Wie es keine neuere und gute, allgemeine Geschichte der Pharmacie giebt, so fehlt bisher auch eine solche für die der Pharmacopöen der verschiedenen Länder. Allem Anscheine nach bestehen für deren Geschichte nur fragmentarische Monographien, aber keine allgemein umfassenden Uebersichten. Zu ersteren gehören die schönen Arbeiten von Dr. G. Vulpius (RUNDSCHAU, Bd. 8, S. 72 und 93), von Hermann Peters (*ibidem*, Bd. 5, S. 18 und 45) und hinsichtlich Nordamerikas, die ebendort, Bd. 8, S. 7—12, sowie die später in der Vorrede der neuen U. S. Pharmacopöe veröffentlichten Skizzen.

Eine inhaltlich vergleichende Zusammenstellung der Arzneibücher der Culturländer unserer Zeit hat der kundige Pharmacopöekenner und Critiker, Dr. Bruno Hirsch während der Jahre 1885 bis 1890 in seiner im Jahre 1890 erschienenen *Universal Pharmacopöe* ausgeführt. Allein auch dieses, mit bewunderungswerthem Fleisse und Gründlichkeit vollbrachte, voluminöse Werk bekundet ebenso wie die Pharmacopöen den Mangel an Stabilität in dem Arzneimittelwesen unserer Zeit, denn die wichtigeren, dem grossen Werke zur Grundlage dienenden Pharmacopöen sind inzwischen durch neu bearbeitete Ausgaben ersetzt worden und haben die *Universal-Pharmacopöe*, wie ähnliche Zusammenstellungen, damit zum Theil hinter der Literatur der Zeit zurückgelassen. Zu jenen letzteren gehört auch ein im Jahre 1883 in Washington erschienenes Fragment: *Report on the pharmacopoeias of all nations*, by Dr. med. James M. Flint, U. S. Government print. Dasselbe enthält eine kurze Zusammenstellung der Abweichungen in dem Gehalte der Bereitungsweise und der Nomenclatur der wichtigeren Arzneimittelformen, sowie kurze historische Angaben über die gebräuchlichen Pharmacopöen der verschiedenen Länder.

Eine eingehendere historische Skizze der Pharkopöen älterer und neuerer Zeit ist kürzlich von Dr. Charles Rice in der New Yorker Wochenschrift "*Pharmaceutical Era*" (1895, No. 1, 2 und 3) veröffentlicht worden. Hauptsächlich dieser Arbeit ist die nachstehende, alphabetisch gruppirte Liste der zur Zeit in den Hauptländern der Erde gültigen oder gangbaren Arzneibücher entnommen

(Abkürzungen: Pharmacopöe = Phk.; Plural = Phkn.; *Pharmacopoea* = *Phka.*)

Aegypten hat keine eigene Phk. und haben die französische und englische staatliche Sanction; in Gebrauch aber sind auch die deutsche, österreichische und italienische Phkn.

Argentinien. Bisherige Versuche für die Herstellung einer Nationalphk. für die Vereinigten Staaten von La Plata haben zu keinem Resultate geführt. Die französische und spanische Phkn. sind hauptsächlich in Gebrauch.

Belgien. Die erste Ausgabe der jetzigen belgischen Phk. erschien im Jahre 1823. Im Jahre 1854 erschien eine neu bearbeitete Phk. unter dem Titel *Phka. belgica nova* und von dieser eine neue als zweite beseichnete Ausgabe im Jahre 1885. Dieselbe enthält 596 Artikel, ist in lateinischer und französischer Sprache veröffentlicht und schliesst sich in der Art der Bearbeitung und der Nomenclatur an die französche Phk. an.

Brasilien hat keine eigene Phk. und amtlich gilt die französische[1]); ausserdem haben die portugiesische und spanische Geltung und sind Dorvauld's *L'Officine*, Chernoviz's *Formulario on Guia medica* und Langgaard's *Novo Formulario medico e pharmaceutico* in Gebrauch.

Bulgarien hat die russische Phk. In Gebrauch sind aber auch die österreichische und deutsche.

Centralamerikanische Staaten (Columbia, Costarica, Ecuador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Salvador, Venezuela,[2]) Yucatan). Keiner dieser

[1]) RUNDSCHAU, Bd. 2. S. 56.

[2]) *Ibidem*, Bd. 2, S. 275.

Staaten hat eine eigene Phk. und allem Anscheine nach hat keine gesetzliche Geltung. In Gebrauch sind die französische, spanische, mexicanische, Ver. Staaten, englische und deutsche Phkn.

Chile hat seit dem Jahre 1886 eine eigene Phk. in spanischer Sprache. Dieselbe ist unter dem Titel *Farmacopea Chilena, obra premiada por el Supremo Gobierno de la Republica como Farmacopea nacional. Por* Adolfo Murillo, *medico, e* Carlos Middleton, *farmaceutico*, erschienen.

China hat keine Phk., aber eine Reihe zum Theil schon aus dem Alterthum herstammender, noch jetzt gebräuchlicher Arzneimittelwerke. Von diesen ist das bekanntere und umfassendere Werk das *Pen tsao kang mu* (japanisch *Honzo-ko-moku*) von Li-shi-chen, verfasst um das Jahr 1560 v. Ch. Dieses Werk ist eine auf der gesammten vorangegangenen Literatur begründete Encyclopädie. Dieselbe ist im Laufe der Zeit in neuen Ausgaben, meistens in 40 Bänden, erschienen. Ein Abriss des Inhaltes dieses compendiösen Werkes ist von E. Bretschneider in dem *Botanicon Sinicum* (London, 1882, S. 54—69) veröffentlicht worden.

Dänemark erhielt im Jahre 1658 die erste Ausgabe eines Vorläufers für die spätere Phk., das *Dispensatorium Hafniense*, welches in mehreren Auflagen erschien. Im Jahre 1772 erschien die erste Ausgabe der *Phka. Danica*; neue Auflagen erschienen in den Jahren 1805, 1830, 1840, 1850. Erst die fünfte Ausgabe erhielt staatliche Geltung, so dass die im Jahre 1868 erschienene als *editio secunda* bezeichnet wurde. Zu dieser erschienen im Jahre 1874, 1876 und 1886 Supplemente. Im Jahre 1893 erschien eine neu bearbeitete Auflage der Phk in dänischer Sprache.

Deutschland. Nahezu um die gleiche Zeit erschienen um die Mitte des 16. Jahrhunderts zwei Werke der Arzneimittelkunst, ein Formularium in Augsburg (1538) und das Dispensatorium von Valerius Cordus (1546) in Nürnberg. Das erstere Werk erschien unter dem Titel: *Conclusiones et propositiones universam medicinam complectentes.* Diesem Werke folgte dann im Jahre 1564 die Augsburger Phk.: *Adolphi Occo Phka., seu Medicamentarium pro republica Augustana.* Diese Augustaner Phk. erschien in mehreren neueren Auflagen, zuletzt im Jahre 1784. Von grösserer Bedeutung aber war für mehr als ein Jahrhundert das Dispensatorium von Cordus, welches zwei Jahre nach dem Tode des Verfassers, im Jahre 1546, in Nürnberg unter dem Titel erschien: *Pharmacorum omnium quae quidem in usu sunt conficiendorum ratio; vulgo vocant Dispensatorium pharmacopolarum.* Dieses Prototyp späterer Phkn. wurde in Deutschland und Frankreich in zahlreichen Auflagen bis zum Jahre 1666 gedruckt.

Inzwischen war nach dem Vorgange von Augsburg und Nürnberg im Jahre 1565 auch die Stadt Cöln mit der Ausgabe eines Arzneibuches gefolgt: *Dispensatorium usuale pro pharmacopoeis inclytae rei publicae Coloniensis.* Dieses wurde im Jahre 1627 durch die *Phka. Coloniensis* ersetzt.[1])

Seitdem entstanden bei der politischen Zerfahrenheit Deutschlands in den verschiedenen Kleinstaaten und Städten eine Reihe eigener Dispensatorien und Phkn. Von diesen war für die Folgezeit das im Jahre 1698 zuerst erschienene *Dispensatorium Brandenburgicum* in so fern von grösserer Bedeutung, als es der Vorläufer der späteren *Phka. Borussica* und der *Phka. Germanica* war. Das erstere erlebte sechs Auflagen, von denen die letzte im Jahre 1781 erschien und im Jahre 1799 durch die erste Ausgabe der *Phka. Borussica* ersetzt wurde. Von dieser erschienen bis zum Jahre 1862 sieben Neubearbeitungen und zwar in den Jahren 1801, 1813, 1827, 1829, 1846 und 1862. Die *Phka. Borussica* wurde nach 63jährigem Bestande im Jahre 1872 durch die *Phka. Germanica* ersetzt und durch diese wurden nach dem Wiedererstehen des Deutschen Reiches im Jahre 1871 alle bis dahin noch verbliebenen Sonder-Phkn. beseitigt. Eine zweite Ausgabe erfolgte im Jahre 1882 und die dritte als "Arzneibuch für das Deutsche Reich" in deutscher Sprache, im Jahre 1890. Im Jahre 1893 erschien ein Supplement zu dieser und ein weiterer Nachtrag zu Anfang dieses Jahres.

Gleich dem als Pendant zur U. S. Phk. im Jahre 1888 erschienenen *National Formulary of unofficinal preparations* wurde auch von dem deutschen Apotheker-Verein im Jahre 1891 ein ähnliches Vorschriftenbuch unter dem Titel herausgegeben: "Arzneimittel, welche in dem Arzneibuch für das Deutsche Reich nicht enthalten sind."

Frankreich. In Frankreich entstanden, ähnlich wie in Deutschland, im Laufe des 16. Jahrhunderts eine Reihe von Phkn. von provincialer oder localer Geltung. Von diesen scheint die im Jahre 1546 in Lyon erschienene *Phka. Lugdunensis* der Vorläufer für andere gewesen zu sein. Von diesen dürfte die im Jahre 1637 erschienene *Phka. Parisiana* in so fern die wichtigere gewesen sein, als sie den Uebergang zur späteren Nationalphk. bildete. Diese erschien schon zwei Jahre später unter dem Titel *Codex medicamentorius, seu Pharm. Parisiensis, in lucem edita a Ph. Harduino.* Weitere Auflagen dieses Codex erschienen im Jahre 1645, 1732, 1748 und 1758. Eine neue Bearbeitung desselben wurde erst nach 60 Jahren unternommen und erschien im Jahre 1818 unter dem Titel *Codex medicamentarius, Pharmacopée francaise.* Dieser lange Verzug ist um so befremdlicher, als innerhalb der Zwischenzeit die Naturwissenschaften, besonders die Chemie und auch die Apothekerkunst, in Frankreich ein geradezu Epoche machendes Emporblühen und einen weitgehenden Einfluss gewonnen und auch in der Fachliteratur Ausdruck gefunden hatten.

Weitere Ausgaben des *Codex*, und zwar fortan nicht mehr in lateinischer, sondern in der Landessprache, erschienen in den Jahren 1827, 1839, 1866 und 1884. Die im Jahre 1884 erschienene vierte Auflage erwies sich als so mangelhaft in ihrer Herstellung, dass bald darauf eine corrigirte Ausgabe erfolgte, welche aber in Pamphletform weitere Correcturen erfuhr. Anfangs d. J. ist ein im wesentlichen unveränderter neuer Abdruck des *Codex*, mit einem Supplement von 100 S. erschienen.

Wie hier das *U. S. Dispensatory*, so scheint auch in Frankreich anstatt der amtlichen Phk. bis zur Gegenwart das jenem ähnliche Compendium *L'Officine, ou Repertoire Général de pharmacie practique* von François Laurent Marie Dorvault das im allgemeinen Gebrauche befindliche Apothekerhandbuch zu sein. Dasselbe dient, wie jenes amerikanische Werk, als ein Ersatz der Landespharmacopöe, denn es ist zugleich ein Supplement und Commentar derselben, sowie ein Lehrbuch der Apothekerkunst. *L'Officine* erschien im Jahre 1844 und in 12. Auflage im Jahre 1889. Das Werk hat nicht nur in Frankreich, sondern auch in allen französischen Colonien und in überseeischen Ländern mit starker französischer Auswanderung, oder in denen die französische Sprache oder nähere Handels- und Verkehrs-Beziehungen mit Frankreich bestehen, Verbreitung und Geltung.

Griechenland erhielt die erste Phk. im Jahre 1837. Dieselbe war auf Grundlage der älteren europäischen Phkn. von Joh. Bouros, Xaver Landerer und Jos. Sartorius bearbeitet und war in lateinischer und neugriechischer Sprache gedruckt. Im Jahre 1868 erschien unter Landerer's Redaction eine Neuausgabe mit einem Supplement. Die französische und deutsche Phkn. scheinen aber mehr in Gebrauch zu sein als jenes Werk.

Haiti (San Domingo), zum Theil spanisch-, zum Theil französisch-sprachlich, hat keine eigene Phk. In Brauch sind dort meistens der französische *Codex* respective *L'Officine* von Dorvauld, auch die englische und U. S. Phk.

[1]) Eine austührliche Geschichte dieser ältesten deutschen Arzneibücher von Hermann Peters aus dessen "Aus pharmaceutischer Vorzeit" befindet sich im Bande 5, S. 18 und S. 45 der Rundschau.

Hawaii-Inseln (Sandwich-Inseln). Auf diesen wird hauptsächlich die U. S. Phk. gebraucht.

Grossbritannien hatte bis zum Jahre 1864 keine nationale Phk., sondern für England, Schottland und Irland je eine besondere.

England erhielt die erste von dem *Royal College of Physicians of London* veröffentlichte Phk. im Jahre 1618. Weitere Neubearbeitungen erschienen in den Jahren 1650, 1677, 1721, 1746, 1788, 1809, 1815, 1824, 1836, 1851. Auch hier gewannen Supplemente und Commentare grösseren Gebrauch, von diesen war Gray's *Supplement to the Phka.*, in späteren Auflagen von Theoph. Redwood bearbeitet, das verbreitetere Buch.

In Schottland wurde die erste Phk. von dem *Royal College of Physicians of Edinburgh* im Jahre 1699 unter dem Titel *Phka. Collegii Regis Medicorum Edinburgensis* herausgegeben. Dieselbe erlebte bis zum Jahre 1841 14 revidirte, zum Theil neu bearbeitete Ausgaben.

Irland erhielt die erste Phk. im Jahre 1806; dieselbe hatte den Titel *Phka. Collegii Medicorum Regis et Reginae in Hibernia*; dieselbe erlebte in den Jahren 1826 und 1850 neu bearbeitete Auflagen. Diese letzte Ausgabe war in englischer Sprache.

Im Jahre 1858 wurde die Bestimmung für Herstellung einer nationalen Phk. getroffen und diese erschien im Jahre 1864 und in revidirter Ausgabe im Jahre 1867 unter dem Titel: *The British Pharmacopoeia, published under the direction of the General Council of Medical Education and Registration of the United Kingdom.* Im Jahre 1874 erschien ein Supplement und im Jahre 1885 eine revidirte Neuausgabe. Im Jahre 1890 erschien ein Supplement (*Addendum*). Neben der Phk. sind Squire's *Companion to the British Phka.* (15. Aufl.) und Martindale's und Westcott's *Extra Pharmacopoeias* in Gebrauch.

Diese sind auch in der Mehrzahl der britischen Colonien in Gebrauch, nur in Canada ist auch die U. S. Phk. in Gang.

Ostindien erhielt im Jahre 1842 das *Bengal Dispensatory*, herausgegeben in Calcutta, und zwei Jahre darauf *The Bengal Pharmacopeia and general conspectus of medical plants.* Im Jahre 1868 wurde eine *Pharmacopeia of India* veröffentlicht. Ungeachtet dieser mehr privater Unternehmungen, gewann der Gebrauch der englischen Phk. mehr und mehr Boden. Im Jahre 1869 wurde noch in Madras ein Supplement zur indischen Phk. von 1868 veröffentlicht.

Holland hat, wie Frankreich und Deutschland, für über ein Jahrhundert locale und provinziale Phkn. gehabt, so die *Phka. Alkmeniensis* (1723), *Phka. Amstelodamensis* (1636—1792), *Phka. Dordracena* (1708—1766), *Phka. Groningana* (1729), *Phka. Harlemensis* (1693—1741), *Phka. Hagana* (*Hagiensis*) 1652—1758), *Phka. Leidensis* (1638), *Phka. Leovardensis* (1687—1745), *Phka. Roterodamensis* (1709—1835), *Phka. Utrajectiva* 1656—1749). Auch für die Colonie Batavia bestand vom Jahre 1805 an eine eigene Phk., *Phka. Batava*, von der im Jahre 1824 eine zweite Bearbeitung erschien.

Die erste holländische Nationalphk., *Phka. Nederlandica*, erschien im Jahre 1851 gleichzeitig in lateinischer und in der Landessprache und im Jahre 1871 in zweiter Bearbeitung. Eine dritte, nur in holländischer Sprache verfasste Ausgabe erschien im Jahre 1889 unter dem Titel *Neederlandsche Pharmacopee, Derde Utgave 's Gravenhage.* Eine Uebersetzung in lateinischer Sprache erschien bald darauf.

Im Jahre 1891 wurde auf Veranlassung der niederländischen pharmaceutischen Gesellschaft als Supplement ein Formularium nicht pharmacopöelicher Vorschriften ausgegeben.

Italien hat vom 15. Jahrhundert an eine Reihe localer Apothekerbücher unter der Bezeichnung *Antidotarium* und seit Anfang dieses Jahrhunderts als *Formulario, Farmacopea* und *Codice* gehabt. In der Lombardei und Venedig galt bis 1866 die österreichische Phk. In neuerer Zeit haben aber zwei unseren Dispensatorien ähnliche Werke, *Farmacologia teorica e pratica, ouvero Farmacopea Italiana* und *Farmacopea nazionale e generale, Materia medica e terapia* (1883) allgemeine Verbreitung und Geltung erlangt.

Im Jahre 1892 hat Italien eine vollgültige nationale Phk. unter dem Titel *Farmacopea ufficiale del Regno d'Italia* erhalten.

Japan erhielt seine erste nationale Phk. im Jahre 1886; diese wurde hauptsächlich auf Grundlage der deutschen Phk. und in deutscher Sprache hergestellt und dann in die Landessprache übertragen. Im Jahre 1891 erschien eine neubearbeitete Ausgabe in lateinischer Sprache, für welche im Allgemeinen auch die deutsche und österreichische Phkn. als Vorbilder gedient haben.

Mexico. Die pharmaceutische Gesellschaft von Mexico veröffentlichte im Jahre 1874 unter dem Titel *Farmacopea Mexicana de ta sociedad farmacéutico de México* eine staatlich anerkannte Phk. in spanischer Sprache. Im Jahre 1884 erschien eine zweite Auflage. Im Jahre 1890 erschien ein Supplement unter dem Titel *Apendice a la secunda edicion de la nuevo farmacopea Mexicana de la sociedad farmacéutica de México.*

Norwegen hat seit dem Jahre 1854 eine eigene *Phka. Norvegica* in lateinischer Sprache; neue Auflagen derselben sind in den Jahren 1870 und 1879 erschienen. Eine neue bearbeitete Auflage wird im Laufe dieses Jahres erscheinen.

Oesterreich-Ungarn. Nach einigen in Wien und Prag mehr privatim herausgegebenen Vorläufern erhielt Oesterreich im Jahre 1812 die erste *Phka. Austriaca.* Von dieser erschienen weitere revidirte Auflagen in den Jahre 1814, 1820, 1836, 1855, 1869 und 1889, sämmtlich in lateinischer Sprache.

Ungarn erhielt im Jahre 1871 eine in lateinischer und ungarischer Sprache veröffentlichte *Phka. Hungarica* und im Jahre 1883 ein Supplement zu derselben. Im Jahre 1888 erschien eine neue Auflage und eine dritte Ausgabe steht in diesem Jahre in Aussicht.

Paraguay hat keine Phk. und werden dort spanische, französische, englische und deutsche Werke gebraucht.

Persien scheint trotz einer alten medicinischen Literatur keine Phk. zu besitzen und werden dort französische, englische und einheimische Autoritäten benützt.

Peru hat bisher keine Phk. und europäische Phkn. sind in Gebrauch.

Portugal erhielt nach einigen Vorläufern im Jahre 1794 eine staatlish anerkannte *Farmacopeia geral para o reino o dominicos de Portugal.* Diese wurde im Jahre 1825 durch die *Phka. Lusitana* ersetzt, und im Jahre 1838 von dem *Codigo farmaceutico Lusitano*, von welchem im Jahre 1858 eine Neubearbeitung erschien. Im Jahre 1876 erschien in portugisischer Sprache eine neue *Phka. Portogueza.*

Rumänien hat seit 1861 eine eigene *Phka. Romana* in der Landessprache geschrieben, von der im Jahre 1874 eine zweite Ausgabe erschien.

Russland hatte bis 1866 keine nationale Phk., sondern nur besondere für die Armee und die Flotte; im Jahre 1866 erschien die erste allgemein gültige Landesphk. in russischer Sprache. Von derselben erschienen in den Jahren 1871, 1880 und 1891 neue Auflagen.

In einigen Grenzstaaten des russischen Reiches sind aber auch eigene oder ausländische Phkn. in Nebengebruch, so die deutsche, österreichische, ungarische und serbische, Finnland hat seit 1819 eine eigene *Phka. Fennica* in lateinischer Sprache. Dieselbe ist in neuen Auflagen in den Jahren 1850, 1863 und 1885 erschienen.

Servien erhielt im Jahre 1881 eine *Phka. Serbica.*

Schweden hatte schon im Jahre 1686 eine für den Gebrauch der Stadt Stockholm erschienene *Phka. Holmiensis.* Eine privaterseits im Jahre 1705 herausgegebene *Phka. Suecica* erlangte keine staatliche Geltung. Eine solche erschien erst im Jahre 1775 und in neuen Auflagen in den Jahren 1779, 1784, 1790, 1817, 1845, 1869,

alle in lateinischer Sprache. Eine neue Bearbeitung findet zur Zeit statt. Die im Jahre 1817 erschienene fünfte Ausgabe war in ihrem chemischen Theile von Berzelius bearbeitet und war zu ihrer Zeit die vollkommenste Phk.

Schweiz. Nach mehreren älteren cantonalen Vorläufern erhielt die Schweiz eine nationale *Phka. Helvetica* erst im Jahre 1865, welche durch den Schweizer Apothekerverein veranstaltet wurde und staatliche Geltung erhielt. Eine zweite Auflage erschien im Jahre 1872, und eine dritte gleichzeitig in deutscher, italienischer und französischer Sprache, herausgegeben im Jahre 1893.

Spanien. Auch in Spanien bestanden seit Mitte des vorigen Jahrhunderts eine Reihe von provinzialen Phkn. Die erste nationale *Phka. Hispana* erschien im Jahre 1794 in lateinischer Sprache. Diese behielten auch die drei folgenden Ausgaben in den Jahren 1798, 1803 und 1817 bei. Die weiteren in den Jahren 1865 und 1885 erschienenen waren in der Landessprache und unter dem Titel *Farmacopea oficial Espanala.*

Süd-Afrika. In den südafrikanischen Staaten und Colonien sind je nach deren Beziehungen zu den betreffenden Culturländern die arzneiwissenschaftlichen Autoritäten in Gebrauch und geltend, daher hauptsächlich die in Holland und England gültigen Phkn.; ausserdem aber sind auch deutsche und englische Arzneimittelwerke verbreitet.

Die Türkei hat keine eigene Phk. Der französische *Codex* und Dorvault's *L'Officine* sind überwiegend in Gebrauch und haben amtliche Geltung. In den Grenzländern und den Grossstädten der Seeküsten sind auch die österreichische, rumänische, deutsche, italienische und englische Phkn. und andere Compendien in Gebrauch.

In Uruguay sind die spanische und französische Phkn. in Gebrauch.

## Brasilianische Nutz- und Heilpflanzen.

Von Dr. *Theodor Peckolt* in Rio de Janeiro.

(Fortsetzung von Seite 36.)

### Chenopodiaceen.

Chenopodium hircinum Schrad. Ziemlich häufig in allen tropischen Staaten, unter der Benennung *Caperizoba branca*, Weisser Gänsefuss. Kräftige Pflanze von ½ bis 2 Meter Höhe, dickästig, mit an der Basis mehlig, weiss-bestäubten, buchtigen, fast dreilappigen Blättern, die oberen sind schmall, fast ganzwandig. Blüthenstand in dichtgedrängten, ährigen Blüthenknäueln. Die frischen Blätter entwickeln, wenn gerieben, einen starken Bocksgeruch. Vom Volke als kräftig wirkendes Emmenagogum benutzt, sowie auch bei Menstrualcolik und hysterischen Affectionen. Getrocknet wird die Pflanze fast geruchlos, die Infusion hat einen schwach bittern, ekelerregenden Geschmack.

10 Kilogm. der frischen Pflanze lieferten durch Destillation 29 Gm. ätherisches Oel; dieses ist gelblich, von stark aromatischem, unangenehmem Geruch und scharf brennendem, etwas bitterem Geschmack. Spec. Gew. + 15° C. = 0,911. Jod löst sich ohne Temperaturerhöhung, Sandelroth löst sich nicht. In Alkohol p. sp. 0,840 leicht löslich, wird die Lösung mit hineingeleitetem Schwefelwasserstoffgas gesättigt, so scheidet sich nach einiger Zeit eine talgartige, gelbliche Masse, von starkem Pfeffermünzgeruch aus.

Chenopodium ambrosoides L. Wird in allen Staaten gefunden, heisst *Herva de Santa Maria.* Diese cosmopolitische Pflanze hat sich in allen Welttheilen verbreitet; obwohl in allen Staaten Brasiliens heimisch, fand ich bis jetzt die Pflanze nur an Wegen und angebautem Terrain, nie im Urwalde. Dieselbe wurde schon vor Jahrhunderten von den Jesuiten als Arzneimittel eingeführt.

Das frische Kraut findet hier vielfache Benutzung bei Hysterie, Krämpfen und besonders als Emmenagogum. Der Saft der frischen ausgepressten Pflanze ist sehr wirksam gegen Ascariden gefunden; ein Theelöffel voll des Saftes mit Ricinusöl gemischt, je nach Alter auf einmal oder mehrere male genommen; zugleich wird der Saft mit Wasser vermischt, als Injection benutzt.

Die Samen ersetzen hier dem Volke die Zittwersamen. Die frischen Samen werden mit Zucker und Ricinusöl zu einer Latwerge angestossen und je nach Alter Theelöffelweise genommen, obwohl ein widerliches und unangenehm schmeckendes Mittel, ist doch die Wirkung ausgezeichnet.

10 Kilogm. lufttrockene Samen, seit einem Jahre gesammelt, ergaben 3,540 Gm. ätherisches Oel; während 10 Kilogm. frische Samen 65,872 Gm. lieferten. Dasselbe ist gelb, dünnflüssig, von nicht angenehmen, stark aromatischem Geruch und bitterlich scharf brennendem Geschmach. Spec. Gew. + 15° C. = 0,943. Wird auch als Anthelminticum in der Dosis von 2 bis 4 Tropfen mit Zucker und Ricinusöl gegeben.

Traganum scariosum Freire Allemao. In den Staaten Ceara, Alagoas und Pernambuco, heisst *Curindiba* und *Periquiteirá.* Kleines, vielfach verzweigtes Bäumchen, mit bräunlicher, glatter Rinde, abwechselnden, sitzenden, lancettlichen Blättern. Blüthenstand achselständig. mit weissen Blüthen. Frucht von der Blüthenhülle eingeschlossen, hart, kugelig.

Das Decoct der Rinde ist ein Volksmittel bei Wechselfieber; der Bast liefert eine vorzügliche Faser zur Anfertigung von Schnüren und Stricken. Die frischen Blätter werden von Pferden und Rindern gerne gefressen.

### Amarantaceae.

Telanthera ficoidea Moq. In den Nordstaaten; Volksname *Corrente.* Kleine Pflanze, mit liegenden Stengeln und breit-lancettlichen Blättern. Blüthenstand achselständig, in kleinen, sitzenden Köpfchen. Die Infusion ist ein beliebtes, harntreibendes Volksmittel.

Telanthera polygonoides Moq. In den Staaten Alagoas, Bahia, Minas und Rio de Janeiro, heisst *Paratudo do mato*, Wilder Paratudo, die letztere Benennung soll bedeuten: "Gut für Alles," sozusagen eine Universalarznei. Die gleiche Benennung Paratudo haben viele hiesige Pflanzen verschiedener Familien und Gattungen, z. B. bei den Myrsineen, Orchideen, Simarubaceen, Winteraceen, Caesalpinieen, Rutaceen etc. — Vielästige Pflanze mit eckigen, besonders an den oberen Theilen behaarten Stengeln; Blätter verkehrt eirund-länglich, oder länglich-lancettlich, die unteren kurz und die oberen lang zugespitzt, dicht anliegend behaart. Blüthenstand achselständig, sitzend. Die Wurzel wird als Tonicum etc. benutzt.

Telanthera ramosissima Moq. In allen tropischen Staaten bis zum Aequator; in den Staaten Rio de Janeiro und Minas wird die Pflanze *Macella brava*, Wilde Camills und in den Nordstaaten *Perpetua do mato*, Wilde Strohblume genannt. Strauchartige, sehr ästige, behaarte Pflanze mit kurzgestielten, eiförmig-lancettlichen, spitzen Blättern, welche mit feinen, dichtanliegenden Haaren bedeckt sind. Blüthenstand in achsel- und endständigen zahlreichen Blüthenköpfchen. Der Thee der Blüthen ist ein beliebtes Volksmittel bei Diarrhöe, Magenschwäche; mit Zucker zum Syrup eingekocht bei Husten. Dieselbe Volksbenennung hat auch *Telanthera brasiliana* Moq. und gleiche therapeutische Benutzung.

Gomphrena paniculata Moq. In den Staaten Bahia, Minas, Espirito Santo und Rio de Janeiro, heisst *Picoõ do lropeiro*, Stachelkraut des Lastthierführers.

Kletternde, strauchartige Pflanze, mit elliptischen länglichen Blättern. Blüthenstand in endständigen, verzweigten Rispen, mit sehr kleinen, gelblich-weissen Blüthen. Der kleine, linsenförmig zusammengedrückte Samen ist glänzend kastanienbraun und ein beliebtes Vogelfutter. Der Thee der Blätter dient als schweissbeförderndes Getränk; doch vorzugsweise als Wund-

mittel bei Lastthieren; die durch Lastsättel wundgescheuerten Stellen werden mit einem concentrirten Decocte gewaschen und damit angefeuchtete Compressen aufgelegt.

Die in den Staaten Parana bis zum nördlichen Staate Alagoas vorkommende Gomphrena mollis Mart. heisst *Herva molle falsa*, Falsches Weichkraut; deren Wurzel dient als Tonicum und Carminativum.

Gomphrena Pohlii Moq. Auf den Prärie gebieten der Staaten Minas, S. Paulo, Matto Gropo und Goyaz. Vielästige bis Meter hohe, dichtbehaarte Pflanze, mit eirund-länglichen, ziemlich spitzen, zottig beharrten Blättern. Blüthenstand in unterbrochen-ährigen, gepaarten, strohgelben Blüthenköpfchen. Der knollige, harzreiche Wurzelstock gilt beim Volke als unfehlbares Antidot bei Biss der Klapperschlange. Eine Hand voll der Wurzelknolle wird mit einer Flasche Zuckerbranntwein gestossen, je nach den Symptomen ¼-, ½- bis stündlich ein kleines Schnappsglas voll genommen, auf der Bisswunde werden die remanentia der Wurzel gelegt; wenn schnelle Trunkenheit erfolgt, soll die Rettung gesichert sein. Ist kein Branntwein vorhanden, dann wird die gleiche Menge Wurzel und Wasser fein gestossen und ohne zu coliren, tassenweis getrunken, auf der Bisswunde wird ein Brei der gestossenen Wurzel gelegt.

Gomphrena officinalis Mart. Auf den Prärie gebieten der Staaten S. Paulo, Minas und Pernambuco, unter den vielfachen Benennungen ist der gebräuchlichste Volksname *Paratudo*, Gut für Alles. Ein perennirender, knolliger Wurzelstock, mit einfachem, krautartigem, vierseitigem, dicht roth-rauhhaarigem Stengel, ovalen 10 Cm. langen und 5 Cm. breiten, rauhbehaarten Blättern. Blüthenstand endständig, mit halbkugeligen, grossen, schönrothen Blüthenköpfen. Der kleine Same ist glänzend braun. Wie schon der Name besagt, ist es ein Universalheilmittel beim Volke. Besonders bei Typhus, Wechselfieber, Paralysis, Colik, Magenhrampf, Diarrhoe etc. Ein Decoct von 30 Gm. Wurzel zu 150 Gm. Colatur, stündlich bis zweistündlich einen Esslöffel voll. Die Tinctur in der Dosis von 6 bis 10 Tropfen. Das spirituöse Extract 5 bis 10 Cgm. und das Pulver ¼ bis 1 Gm. drei- bis viermal täglich, in grösserer Gabe soll abführend wirken.

Wird auf gleiche Weise wie die Vorhergende bei Schlangenbiss benutzt. Bei meiner Reise auf dem Camposgebiet in S. Paulo im Februar 1893, sammelte ich eine Portion Wurzelstöcke dieser prachtvoll blühenden Pflanze; dieselben sind unregelmässig abgerundet, länglich, von der Grösse eines Taubeneies bis Hühnereies, aussen braun, im Durchschnitt gelb, sehr harzreich, von schwachem, doch angenehmem Geruch, aromatischem, schwach beissendem Geschmack. Ich fand 0,77 Procent einer amorphen, gelben, stark bitter schmekenden Substanz, löslich in heissem Wasser, Alkohol und Aether; Tanninlösung, Sublimat und Goldchlorid verursachen Präcipitate. Gefunden wurden 0,085 Proc. Saponin, 0,11 Proc. gelbes Weichharz von angenehmen, aromatischem Geruch. 1,148 Proc. gelbbraune Harzsäure, geruchlos, von beissendem Nachgeschmack und 2,5 Proc. dunkelbraune, pulverisirbare, geruchlose Harzsäure, von ekelerregendem Nachgeschmack. Der lufttrockne Wurzelstock giebt 8,5 Proc. alkoholisches Extract. Es wäre wohl werth, therapeutische Versuche mit dieser Droge auszuführen.

Den gleichen Ruf als Volksarznei haben in den Staaten S. Paulo und Minas, die als *Raiz de Padre Salerno* bekannte Gomphrena macrocephala St. Hil. und die in den Nordstaaten vorkommende Gomphrena macrorrhiza Mart. mit gleicher Volksbenennung; ferner wird noch Gomphrena leucocephala Mart. als *Paratudo* zu gleichen Zwecken benutzt, dieselbe heisst im Staate Piauhy, *Corongó*.

Die hier seit Jahrhunderten von den Portugiesen eingeführte und schon verwilderte Gomphrena globosa Linn. wird auch vielfach cultivirt, wird *Perpetua*, Immortelle und *Suspiro*, Seufzerblume genannt. Die Blüthen sind officinell.

Iresine vermicularis Moq. Im Staate Rio de Janeiro nördlich bis Pernambuco, heisst *Cáa ponga*, Saftige Pflanze. Pflanze mit fleischigen Stengeln und Blättern, letztere sind länglich-lancettlich, an der Basis spatelförmig. Blüthenstand in gedrängt-stehenden, sitzenden Blüthenköpfchen, mit am Grunde behaarter Blüthenhülle. Der Thee der Blätter dient bei Blasencatarrh; die gestossenen frischen Blätter als Umschlag zur Reinigung geschwäriger Wunden, auch als Waschung bei Eczema. Die jungen Blätter werden als Gemüse genossen.

Euxolus viridis Moq. Dieser Cosmopolit findet sich in allen Staaten als Unkraut, wird *Carurú*, Essbares Blatt (Gemüseblatt) genannt. Eine oft bis ½ Meter hohe Pflanze, mit aufrechten und niederliegenden, purpurröthlichen Stengeln; die langgestielten Blätter sind rautenförmig-eirund. Blüthenstand in achselständigen Aehren. Der kleine, glänzend-schwarze Same ist linsenförmig. Das Decoct der Blätter dient als mildes Diureticum. Die Blätter werden vielfach als Gemüse mit Fleisch gekocht und die Samen werden wie Hirse benutzt.

Euxolus oleraceus Moq. Ein Unkraut der Staaten Espirito Santo, Minas, Bahia und Rio de Janeiro. Ist kleiner als die Vorhergehende, mit eirunden, stumpfen oder ausgerandeten Blättern. Blüthenstand in endständigen Aehren und seitenständigen, fast trugdoldigen Achrchen. Samen schwarz glänzend. Ist ein allgemein benutztes, wohlschmeckendes Gemüse, im Staate Bahia dient die Pflanze zur Bereitung einer beliebten Nationalspeise *Carurú de Bahia*. In 100 Gm. frischen Blättern fand ich: Wasser 81,450, Fett und Weichharz 1,979, Eiweissstoffe 0,300, Chlorophyll, Extract etc. 5,885, Asche 4,145 Gm.

Euxolus caudatus Moq. In dem Staate S. Paulo und in den Nordstaaten, heisst im ersteren *Carurú verde*, Grünes Gemüseblatt und im Norden bei den Indianern *Mandak*, bei dem Volke *Bredo perrii*, Gewürzhafter Amaranth. Ist ein beliebtes Gemüse und ebenfalls ein Viehfutter.

Amarantus flavus L. In den Staaten Minas und Rio de Janeiro, heisst wie die Vorhergehende *Carurú*. Die oft bis einen Meter hohe Pflanze hat eiförmig-lancettliche Blätter; Blüthenstand in sehr ästigen, dichtblüthigen, goldgelben Rispen. Samen glänzend schwarz. Die jungen Blätter sind ein beliebtes Gemüse; die Wurzel dient als diureticum; auf gleiche Weise wird die im Staate Minas wildwachsende, hier vielfach in den Gärten cultivirte, *Chorõa* genannte Amarantus paniculatus Moq. benutzt. Die Wurzel wirkt mild abführend.

Amarantus chlorostachys Willd. Wahrscheinlich eingeführt; findet sich im Staate Goyaz verwildert und vielfach in den Gärten angepflanzt. Zufolge der lebhaft rothen Färbung der Blüthen wird die Pflanze *Papagaio* und *Arara* genannt; in den Binnenstaaten heisst sie *Suspiro*. Wird nicht als Gemüse, vorzugsweise als Zierpflanze benutzt.

Amarantus spinosus L. Dieser cosmopolitische Einwanderer findet sich in allen tropischen Staaten verwildert, wird auch cultivirt; heisst *Bledo*, auch *Caruru de espinho*. Die jungen Blätter dienen als Gemüse, das Decoct der älteren Blätter als mild wirkendes Abführmittel.

Amarantus melancholicus Moq. Wahrscheinlich eingeführt, doch ebenfalls in allen Staaten verwildert und so häufig als Unkraut, dass die Cultur nicht erforderlich ist, trotzdem die jungen Blätter von allen Carurusarten das wohlschmeckendste Gemüse bilden.

Der glatte Stengel ist undeutlich eckig, mit langgestielten, stumpfen, ausgerandeten Blättern, gewöhnlich unterseits roth, zuweilen auch grün, gelb und roth gefleckt. Der Bfüthenstand ist achselständig in gedrängt

stehenden Blüthenknäueln. Die älteren Blätter werden zu erweichenden Umschlägen gebraucht; die Wurzel ist als Diureticum officinell.

In den frischen jungen Blättern wurde gefunden: Wasser 74,295, Fett 1,311, Chlorophyll 1,911, Eiweissstoffe 1,088, Zucker 0,744, Schleimextract etc. 3,922, Asche 6,075 Procent.

Chamissoa macrocarpa H. B. K. In allen tropischen Staaten bis zum Aequator; heisst *Fumo bravo de Ceara*, wilder Ceratabak. Ein aufrechter, eckiger Stengel mit gestielten, länglich-eiförmigen, zugespitzten glatten Blättern. Blüthenstand in achsel- und endständigen, dichtblüthigen Aehren.

Das Decoct der Pflanze wird vom Volke zur Heilung des Sumpffiebers benutzt; 60 Gm. zu 500 Gm. Colatur tassenweise in der fieberfreien Zeit genommen. Das Decoct der Wurzel wird als Specificum bei Harngries gerühmt.

Celosia brasiliensis Moq. Im Staate Rio de Janeiro; heisst *Crista de gallo silvestre*, wilder Hahnenkamm. Der oft Meter hohe, fast strauchartige glatte Stengel ist nur an der Spitze etwas ästig, mit oval-länglichen, spitzen Blättern. Blüthenstand endständig, mit oft 30 Cm. langen Aehren, welche dicht gedrängt mit weissen, auch gelblichen Blüthenknäueln besetzt sind. Der kleine Same ist glänzend schwarz.

Der Thee der Blüthen ist ein Volksmittel bei Blutflüssen, Blenorrhea und Dysenterie. Ein Decoct der Samen dient als Waschung bei Ophthalmien.

Die in allen brasilianischen Gärten in verschiedenen Spielarten als Zierpflanze eingeführte *Celosia cristata* L. wird in den meisten Staaten *Crista de gallo*, Hahnenkamm, genannt. (Fortsetzung folgt.)

# Monatliche Rundschau.

## Pharmacognosie.

### Prüfung des Perubalsams.

F. Musset macht in No. 6 der *Pharm. Centralhalle* interessante Mittheilungen über die Prüfung des Perubalsams. Er fand die Kalkprobe (dass 2 Th. Perubalsam mit 1 Th. Kalkhydrat auf dem Wasserbade zusammengerieben nicht erhärten dürfen) werthlos, da 10 Proben aus erster Hand direct von San Salvador bezogenen Balsams dabei sämmtlich erhärteten und der Härtegrad hierbei von dem in Alkohol löslichen Harzantheil abhing, nicht aber von der Quantität, sondern von der Qualität derselben. Musset schliesst sich desshalb dem Vorschlage an, die Balsame anstatt durch die Kalk- und Salpetersäureprobe durch die Bestimmung des specifischen Gewichtes, die Berechnung des in Benzin löslichen Antheiles und das specifische Gewicht der Ester zu prüfen. Diese Prüfungsweise gestattet, die guten Balsame von den schlechten zu unterscheiden und die schlechten sammt den verfälschten auszuschliessen. Für noch zweckmässiger aber erklärt es Musset, unter der Bezeichnung *Bals. Peruv. depuratum* nur den in Benzin löslichen Antheil zu verwenden, da vermuthlich der Werth der Balsame in ihrem Gehalt an aromatischen Bestandtheilen liege und die verschiedenen Harze werthlose Beigaben seien. [Pharm. Zeit., 1895, S. 113.]

## Pharmaceutische Präparate.

### Kreosotsirup.

Für den zur Zeit gangbaren *Sirupus Kreosoti* empfiehlt Dr. G. Vulpius folgende Herstellung: Für 100 Th. Kreosotsirup mit 10 Proc. Kreosotgehalt reibt man 3,5 Th. gebrannte Magnesia mit 10 Th. Kreosot zusammen und überlässt die alle paar Stunden einige Augenblicke durchzuarbeitende Mischung wohlbedeckt mehrere Tage sich selbst, worauf man den Inhalt der Reibschale nach und nach mit einer Mischung aus 16,5 Th. Pfefferminzwasser und 70 Th. *Sirupus simplex* anreibt. Geruch und Geschmack können noch weiter verdeckt werden durch Zusatz von 10 Tropfen Pfefferminzspiritus.

Ein anderes, zwar nicht schneller, aber bequemer zum Ziele führendes Verfahren besteht darin, dass man in einem Glase die oben bezeichnete GewichtsmengeKreosot-Magnesia mit dem Pfefferminzwasser durchfeuchtet, den Sirup zugiebt und in Zwischenräumen von mehreren Stunden kräftig schüttelt. Nach zwei Tagen findet man die Mischung so dick geworden, dass sie nicht mehr fliesst. Sie muss dann durch starkes Schütteln oder durch Rühren mit einem Stabe wieder dünnflüssig gemacht werden, worauf ein späteres Wiederfestwerden nicht mehr einzutreten pflegt. Im Gegentheil wird die Mischung von Tag zu Tag etwas dünner, bleibt aber gleichmässig und setzt nur langsam oder gar nicht ab. [Berl. Apoth.-Zeit., 1895, S. 151.]

### Für Kreosotpillen

giebt der "Nachtrag zum Arzneibuche" folgende Vorschrift: 10 Th. Kreosot und 19 Th. feingepulvertes Süssholz werden mit einander verrieben und dann mit 1 Th. Glycerin zu einer Pillenmasse verarbeitet, woraus 0,15 Gm. schwere Pillen geformt werden, welche mit Zimmt zu bestreuen sind. Jede Pille enthält 0,05 Gm. Kreosot.

### Unguentum Caseini

ist eine von dem bekannten Dermatologen Dr. P. G. Unna in Hamburg eingeführte Salbengrundlage aus Casein bereitet. Die Lösung desselben geschieht nicht, wie früher durch Ammoniak oder Borax, sondern durch Kali und Natron und zwar durch nur 3 Procent. Die dadurch erhaltene permanente emulsionsartige Salbenmasse ist nahezu neutral, wird aber zur besseren Erhaltung mit einem geringen Zusatz von Zinkoxyd und Carbolsäure verrieben.

Incompatibel mit der *Ungt. Caseini* sind alle Säuren sowie Kalksalze. Mit Alkalien, selbst Seifen und den sauer reagirenden Ichthyolsalzen verdickt sich die Salbe, was durch einen geringen Zusatz von Vaselin und Wasser corrigirt werden kann. Phenolartige Körper, Resorcin und Pyrogallol verflüssigen die Caseinsalbe etwas, was durch eine zuvorige Verreibung derselben mit etwas Vaselin vermindert wird.

Alle pulverförmigen, neutralen Mittel, wie Zinkoxyd, Schwefel, Iodoform, Dermatol, Chrysarobin, weisses Präcipitat etc. lassen sich bis zu 20 Proc., Quecksilber bis zu 33 Proc. und Sublimat zu 1 Proc. der Caseinsalbe einverleiben; aber es ist gut, die pulverförmigen Körper etwa mit der gleichen Menge Vaselin verrieben der Salbe zu incorporiren.

Die auf der Haut verriebene Salbe trocknet bald mit vollkommen glatter Oberfläche ein und lässt sich jederzeit durch lauwarmes Wasser abwaschen.

Sehr geeignet sind die Caseinsalben bei juckenden Dermatosen, bei Ichtyosis, Eczemen, Rosacea, Acne etc.

### Aether anaestheticus.

Unter diesem Namen bringt die chemische Fabrik von H. Koenig & Co. in Leipzig einen Aether in den Handel, welcher zur Erzeugung von localer Anaesthesie vor anderen für "Verdunstungskälte" gebrauchten Flüssigkeiten den Vorzug verdienen soll. Nach Dr. A. Schneider in Dresden ist dieser Aether ein Gemenge von 4 Vol. Petroleumäther (Rhigolen) und 1 Vol. wasser- und alkoholfreiem Aethyläther. [Pharm. Cent.-H. 1895, S. 115.]

### Boroglycerin.

3 Th. Borsäure werden in 10 Th. Glycerin durch Erwärmen gelöst; die Lösung wird mit 35 Th. Lanolin und das Ganze dann mit 55 Th. Vaselin zur schaumigen Salbenmasse verrieben und mit Rosenöl parfümirt. Die Auffüllung und der Verkauf geschieht am zweckmässigsten in Zinncapseln (*tin-tubes*).

### Garfield Tea

besteht aus einer Mischung von 80 Proc. Sennesblättern, 10 Proc. Herba hepaticae und 10 Proc. Radix graminis.

### Odentol.

Ein bei Zahnschmerzen und Entzündung des Zahnfleisches empfohlenes und viel gebrauchtes äusserliches Mittel, besteht aus einer Lösung von 1,0 Cacainhydrochlorat in 2,0 Aqua lauro-cerasi und 2,0 Tinctura arnicae. Zu dieser Lösung werden 8,0 Liquor ammonii acetici gemischt.

## Chemische Producte, Untersuchungen und Beobachtungen.

### Veränderungen des Morphins durch Schimmel.

Im 7. Bande der RUNDSCHAU (1889, S. 72) war ein Referat über "Veränderungen, welche das Morphin erleidet" aus einer Arbeit von Lamal in Belgien. In einer Arbeit über denselben Gegenstand in No. 9 der *Medic. Wochenschrift* von Prof. Levin erwähnt derselbe, allem Anscheine nach, weitere und neuere Beobachtungen über die Zersetzung der Opiumalkaloide durch Pilze. Neuere und bestimmtere Ergebnisse scheinen aber nicht vorzuliegen. Einem Referate der *Pharm. Zeit.* (1895, S. 113) ist das Folgende entnommen: "Als besonders widerstandsfähig gegenüber der Einwirkung von Fermenten erwiesen sich nach den bisherigen Versuchen die Opiumalkaloide. Erst neuerdings unterwarf Lamal diese wichtige Frage noch einmal einer Untersuchung, indem er auf schwefelsaures Morphin Schimmelpilze einwirken liess, die er einem Opiumkuchen entnommen hatte. Es ergab sich, dass das Alkaloid nur sehr langsam durch die Pilze angegriffen wurde. Einen Theil davon verbrauchen sie zum Aufbau ihres Körpers, ein zweiter Theil der Base wird oxydirt, wobei Ammoniaksalze und Nitrate entstehen. Ein dritter kleinerer Theil wird in Oxymorphin und zwei weitere, vom Morphin unterschiedene, bisher noch nicht näher untersuchbare Alkaloide umgewandelt. In grösserem Umfange jedoch wandeln Bacterien bei Gegenwart von Luft und Feuchtigkeit das Morphin in Oxymorphin um."

### Zur Prüfung von Glycerin

auf Aldehyde und Bestandtheile, welche ammoniakalische Silberlösung reduciren giebt der "Nachtrag zum Arzneibuche" folgende Methode: Eine Mischung von 1 Ccm. Glycerin mit 1 Ccm. Ammoniakflüssigkeit wird bis zum beginnenden Aufwallen, jedoch nicht über 60° C., erhitzt, sodann aus der Flamme entfernt und sofort mit 3 Tropfen Silbernitratlösung versetzt. Innerhalb fünf Minuten darf in dieser Mischung weder eine Färbung, noch eine braunschwarze Ausscheidung erfolgen.

## Therapie, Medicin, Bacteriologie.

### Zucker im Urin.

L. de Koningh hat eine im vorigen Jahre von Allen zum Nachweis kleiner Mengen Zucker im Harn angegebene Methode mit günstigen Ergebnissen nachgeprüft. Das Verfahren ist folgendes: 7—8 Ccm. Harn werden in einem Reagensglas gekocht und alsdann mit 5 Ccm. Kupfersulfatlösung versetzt. Diese Lösung enthält doppelt so viel Kupfer als die gewöhnliche Fehling'sche Lösung. Nach Erkalten der Mischung werden 8 Ccm. einer gesättigten Natriumacetatlösung zugefügt. Hierauf wird von dem entstandenen Niederschlag abfiltrirt; dem Filtrat werden 5 Ccm. einer alkalischen Seignettesalz-Lösung doppelter Stärke zugesetzt und demnächst wird erwärmt. Auch bei Anwesenheit kleinster Mengen Zucker entsteht eine deutliche Reaction.

Die nachstehende von Koningh seit Jahren mit Erfolg angewandte Methode leistet das Gleiche, wie die Allen'sche und ist einfacher. Etwa 10 Ccm. Harn, der bei Gegenwart von viel Säure mit Natriumcarbonat neutralisirt wird, werden zunächst mit 2 Ccm. Reagenslösung von basischem Bleiacetat versetzt und gut durchschüttelt. Alsdann wird durch Zugabe von 2 Ccm. einer gesättigten Natriumsulfatlösung das überschüssige Blei ausgefällt, filtrirt und mit Fehling'scher Lösung geprüft. [Nederlandsch Tijdschrift voor Pharmacie, Februar, 1895.]

## Zur Entwickelung des chemischen Unterrichtes im 19. Jahrhundert.

Von Prof. Dr. *Ernst von Meyer* in Dresden. [1])

Zu Beginn unseres Jahrhunderts herrschte ein empfindlicher Mangel an den Hilfsmitteln, welche seit einigen Jahrzehnten im reichsten Maasse denen zur Verfügung stehen, die sich dem Studium der Chemie widmen. Unterrichtslaboratorien gab es so gut wie gar nicht. In Vorlesungen über Physik, Mineralogie, Anatomie wurde der Chemie ein kümmerliches Plätzchen angewiesen. Zwar waren an verschiedenen Hochschulen Lehrstühle für Chemie begründet worden, jedoch vereinigte sich gewöhnlich der Lehrauftrag für die letztere mit denen für eines der oben genannten Fächer, derart, dass die Chemie in den Hintergrund gedrängt wurde. Die chemische Literatur endlich war noch arm an Werken, die den jeweiligen Stand der Wissenschaft zusammenfassten oder über die neuesten Fortschritte derselben fortlaufend Bericht erstatteten.

Frankreich, in welchem Lande sich gegen das Ende des 18. Jahrhunderts die Erkenntniss Bahn gebrochen hatte, dass der naturwissenschaftliche Unterricht mit Aufbietung aller möglichen Mittel gehoben werden müsse, wies dementsprechend in Bezug auf die Entwickelung des chemischen Studiums vor den übrigen Ländern einen grossen Vorsprung auf. Während früher nur in Officinen Gelegenheit zu practisch-chemischen Uebungen gegeben war und daselbst nur nach Recepten, nicht nach wissenschaftlicher Methode gearbeitet wurde, hatte Vauquelin in seinem allerdings kleinen Laboratorium einen Unterrichtscurs für junge, strebsame Leute eingerichtet. Fourcroy, der schon früher für die Hebung des naturwissenschaftlichen Unterrichtes ausserordentlich viel geleistet hatte, trug durch seine glänzenden Vorträge wesentlich dazu bei, der Chemie als Lehrfach eine würdige Stellung zu verschaffen. Gay-Lussac und Thénard wirkten seit Ende des ersten Jahrzehntes als Lehrer in ihren Laboratorien, welche aber räumlich ausserordentlich beschränkt waren. Erst durch Liebig's eingreifende Thätigkeit gestaltete sich der chemische Unterricht im wesentlichen so, wie er heute an Hochschulen ertheilt wird.

Die Bedeutung von Experimentalvorlesungen über Chemie, durch welche der Studirende in die letztere eingeführt werden soll, für die richtige Erkenntniss des Wesens chemischer Vorgänge war schon vor längerer Zeit, namentlich in Frankreich, erkannt worden. An deutschen Hochschulen fehlte in den ersten Decennien unseres Jahrhunderts auch dieses Hilfsmittel fast gänzlich, herrschte doch die sogenannte Naturphilosophie derart, dass die Entwicklung der exacten Naturforschung arg verkümmerte. Die Chemie insbesondere wollte man von jener Seite gar nicht als Wissenschaft anerkennen; sie wurde zu einer *Experimentirkunst* degradirt.

Infolge von Davy's Bemühungen, die durch ein ungewöhnliches Talent im Ersinnen und Ausführen von Experimenten unterstützt wurden, so-

[1]) Aus Geschichte der Chemie. 2. Auflage, 1895.

wie durch Gay-Lussac's und Thénard's ausgezeichnete Vorträge, mag sich zu Beginn dieses Jahrhunderts allmälig der Sinn für Vorlesungen, deren Inhalt durch erläuternde Versuche an Klarheit gewinnen sollte, entwickelt haben. Liebig hat in der ihm eigenen anschaulichen Weise den Eindruck geschildert, den die Vorträge von Gay-Lussac und Thénard auf ihn, den achtzehnjährigen Jüngling, gemacht haben; man erkennt daraus, dass einmal "die mathematische Methode, die jede Aufgabe womöglich in eine Gleichung verwandelt," sodann bei grosser Klarheit der Sprache "die Meisterschaft in der experimentalen Beweisführung" den genannten Vorträgen unbeschreiblichen Reiz verliehen.

Bekannt ist, dass die Vorträge von Marcet in London es waren, welche Berzelius im Jahre 1812 bewogen, die bisher auch von ihm geübte alte Unterrichtsmethode aufzugeben und an der Hand von Experimenten die Studirenden in die chemische Wissenschaft einzuführen; sein Erfolg war durchschlagend. Auf das, was sodann Liebig, Wöhler, Bunsen, Kolbe, namentlich A. W. Hofmann, durch Ersinnen neuer Vorlesungsversuche geleistet haben, braucht hier nur kurz hingewiesen zu werden. Ihre und anderer Experimente haben sich überall, wo Chemie anschaulich gelehrt wird, eingebürgert.

Der practische Unterricht in dem chemischen Laboratorium ist so, wie er heutzutage meist geleitet und durchgeführt wird, von Liebig zur Entwickelung gebracht worden. Dadurch, dass nach seinem Vorgange in den Laboratorien nach und nach eine auf streng wissenschaftlicher Grundlage ruhende Lehrmethode eingeführt ist, wurde das wirksamste Gegengewicht geschaffen gegen die damals noch, zumal in Deutschland, herrschende naturphilosophische Richtung, welche gerade Liebig am lebhaftesten bekämpfte, da er den unheilvollen Einfluss derselben an sich selbst zu erfahren gehabt hatte. Er hob zuerst mit allem Nachdrucke hervor, dass der Schwerpunkt des chemischen Studiums nicht in den Vorlesungen, sondern in den practischen Arbeiten liege. Mit welcher Energie und welchen Opfern er diesen Grundsatz bethätigt hat, ist bekannt. Vor ihm hat zwar Berzelius in seinem Laboratorium einzelne, meist ältere Schüler unterrichtet, und diese haben die Lehren des Meisters weiter getragen, aber die eigentliche Ausbildung des systematischen chemischen Unterrichtes verdankt man Liebig. Er hat die Reihenfolge der einzelnen Abschnitte desselben in mustergültiger Weise vorgeschrieben: die schrittweise Erlernung der qualitativen, dann der quantitativen Analyse, die Uebungen zur Darstellung von Präparaten und schliesslich die ersten Anläufe zu selbständigen Untersuchungen.

Liebig's Laboratorium war die Pflanzstätte, von der seit Ende des dritten Decenniums das hellste Licht ausstrahlte. Er hat zuerst den Grundsatz ausgesprochen und seinen Schülern gegenüber bethätigt, dass die letzteren, seien sie Pharmaceuten, Techniker, Mineralogen oder Physiologen, die Fähigkeit erlangen sollen, chemische Fragen sachgemäss zu behandeln, überhaupt chemisch denken zu lernen. Dank der gewaltigen, von ihm ausgehenden Anregung wusste er innerhalb der bescheidenen Räume seines Laboratoriums eine Schule zu gründen, die in den folgenden Jahrzehnten der gesammten Chemie ihr Gepräge ertheilt hat und in ihren fernsten Ausläufern noch heute segensreich nachwirkt. Die Eigenart desselben als grossen Lehrers bestand nach Kolbe darin, dass "Liebig seine Schüler zum Selbstdenken anzuregen und ihnen, indem sie seine Ideen ausführten, den Geist der Wissenschaft einzuimpfen verstand."

Die namhaftesten Lehrer der Chemie — es seien zunächst Wöhler, Bunsen, Erdmann, Kolbe und A. W. Hofmann genannt — haben gleichzeitig mit Liebig oder nach seinem Wirken sich die wesentlichen Grundsätze seiner Unterrichtsmethode zu eigen gemacht, manches Neue hinzugefügt und auf diese Weise fruchtbar gewirkt. Die Principien des chemischen Unterrichtes sind jetzt die gleichen in den Laboratorien der deutschen Universitäten, wie technischen Hochschulen.

Nach dem Vorbilde des Giessener Laboratoriums wurden im Laufe der nächsten Jahrzehnte an den deutschen Hochschulen zahlreiche Unterrichtslaboratorien gegründet, über die namentlich in Bezug auf die Zeit ihrer Entstehung einige Angaben am Platze sind. Wie mangelhaft es in Oesterreich und Preussen noch um das Jahr 1840 in dieser Hinsicht bestellt war, das hat Liebig in seinen beiden Aufsätzen: *Ueber den Zustand der Chemie in Oesterreich und in Preussen* grell beleuchtet. Selbst in Berlin gab es bis dahin keine Gelegenheit, Chemie practisch zu erlernen. H. Rose, sowie Mitscherlich, waren kaum im Stande, einen regelrechten Laboratoriumsunterricht zu ertheilen, da ihnen nur die bescheidensten Mittel zu Gebote standen [1]). Ebenso schlimm stand es an den übrigen Hochschulen Preussens.

Bevor sich dieser traurige Zustand der Chemie änderte, waren andere deutsche Hochschulen mit der Gründung von Unterrichtslaboratorien vorgegangen: so Göttingen, wo Wöhler in den dreissiger Jahren ein solches einrichtete, welches später, 1860, umgebaut und erweitert wurde, ferner Marburg, wo Bunsen seit 1840 ein regelmässiges chemisches Practicum einrichtete. Das von Erdmann zu Leipzig 1843 ins Leben gerufene chemische Laboratorium galt lange Zeit als Muster eines gut eingerichteten Institutes. — Erst in den fünfziger Jahren folgten Heidelberg, Karlsruhe, Breslau, Greifswald, Königsberg mit zeitgemäss und zweckentsprechend ausgestatteten chemischen Laboratorien.

Eine neue Aera in der Geschichte der chemischen Institute begann um die Mitte der sechziger Jahre, als fast gleichzeitig die grossen Laboratorien in Bonn und Berlin nach A. W. Hofmann's Angaben erbaut wurden (vollendet 1867), denen das in Leipzig, nach Kolbe's Plänen errichtete, sich im Jahre 1868 anschloss. — Seitdem sind die Erfahrungen, die während des Baues und der mehrjährigen Benutzung dieser Arbeitsstätten gemacht waren, vielfach bei der Anlage neuer, zum Theil noch grossartigerer Institute verwerthet worden. Von deutschen Laboratorien an Universitäten und technischen Hochschulen seien fol-

---

[1]) Siehe Rundschau 1895, S. 25.

gende namhaft gemacht: Aachen 1870, Dresden 1875, München 1877, Berliner technische Hochschule 1879, Kiel 1880, Strassburg 1885, Göttingen 1888, Heidelberg 1892, Halle 1894.

Unter den zahlreichen Universitätslehrern, die seit etwa 1860 besonders tiefgreifenden Einfluss ausgeübt haben, seien ausser Kekulé und von Baeyer, die besonders grosse Erfolge aufzuweisen haben, Claus, Erlenmeyer, E. Fischer, Fittig, Ladenburg, Loth. und Victor Meyer, Strecker, Wislicenus genannt. — Auch in Oesterreich sind in den letzten zwei Jahrzehnten ausgezeichnete Laboratorien entstanden, so namentlich in Graz, Pest und Wien.

Die übrigen Länder Europas haben in der Errichtung chemischer Lehranstalten nicht gleichen Schritt mit Deutschland gehalten. In Frankreich gab es zwar, wie schon erwähnt, einzelne Laboratorien, in denen zu Beginn dieses Jahrhunderts ein Gay-Lussac, Thénard, Dulong, Chevreul und andere ihre Arbeiten ausführten; aber die Gelegenheit, chemischen Unterricht zu geniessen, war sehr beschränkt, da jene Institute vom Staate nur mit geringfügigen Mitteln unterstützt wurden. Auch die Anstrengungen, die in den dreissiger Jahren Dumas, Pélouze, später Wurtz, Gerhardt und andere machten, Unterrichtslaboratorien zu gründen, waren von geringem Erfolg, weil diese Männer auf ihre eigenen Mittel angewiesen waren.

Diese Verhältnisse haben erst in neuerer Zeit begonnen sich zu ändern, nachdem Wurtz, in seinem 1869 an den Unterrichtsminister erstatteten Berichte über die Laboratorien Deutschlands, auf die Nothwendigkeit nachdrücklich hingewiesen hatte, gut eingerichtete Laboratorien zum Zwecke des chemischen Unterrichtes zu erbauen. Nach seinem Zeugniss gab es damals (1869) nur ein derartiges, mit den nothwendigsten Hilfsmitteln ausgestattetes chemisches Institut, das der *Ecole normale supérieure*, welches unter Leitung von H. St. Cl. Deville stand. Uebrigens hatte im Jahre 1864 E. Fremy, bekannt durch seine Arbeiten im Gebiete der unorganischen und technischen Chemie, ein Laboratorium eingerichtet; über die Grundsätze des chemischen Unterrichtes, der darin ertheilt wurde, hat Fremy sich in der Einleitung zu seiner Encyclopädie der Chemie ausführlich geäussert.

In England hat man ebenfalls erst in neuerer Zeit dem Mangel an gut ausgerüsteten geräumigen Unterrichtslaboratorien abzuhelfen begonnen. Die Erkenntniss, dass das gründliche wissenschaftliche Studium der Chemie der heimischen Industrie reiche Früchte bringen müsse, hat als kräftiger Hebel gedient und wirkt seit kurzem noch lebhafter, als bisher. Das erste, wennschon sehr kleine Laboratorium in England, welches jungen Männern Gelegenheit gab, sich practisch mit Chemie zu beschäftigen, ist das von Thomas Thomson in Glasgow errichtete gewesen (1817). Nach der Gründung des *College of chemistry* (1845), das unter A. W. Hofmann's Leitung rasch emporblühte, erhielt England allmälig gut eingerichtete Laboratorien, in denen wesentlich nach den Grundsätzen der deutschen Schule unterrichtet wurde. — Die Schweiz, Holland, Belgien, Italien, Russland, die skandinavischen Länder, insbesondere Nordamerika, sie alle besitzen jetzt chemische Lehranstalten, deren Einrichtung und Ausstattung den gesteigerten Anforderungen der Neuzeit entsprechen.

Der Drang nach Specialisirung der Chemie und damit erzielter Arbeitstheilung hat sich auch bei der Anlage von solchen Laboratorien geltend gemacht, die ganz bestimmten Zwecken dienen sollen. So sind Institute ins Leben gerufen worden, in denen chemisch-physikalische, agricultur-chemische, technologische, physiologisch-chemische, pharmacologische und hygienische Untersuchungen ausgeführt werden. Welch' reiche Gelegenheit zur Durchführung und Vollendung des chemischen Studiums im Vergleich zu der wenige Jahrzehnte hinter uns liegenden Zeit!

Die Verbesserungen, welche beim Bau von Laboratorien in den letzten Decennien angestrebt und erzielt worden sind, betreffen einmal solche Einrichtungen, durch die eine reichliche Zufuhr von Luft und Licht ermöglicht wird. Sodann hat man die Hilfsmittel zur Ausführung chemischer Operationen zu vermehren und verfeinern verstanden; es sei nur erinnert an die Verdrängung des Kohlenfeuers durch Gas, wobei besonders Bunsen's und des von ihm construirten Brenners zu gedenken ist. Und welche Verbesserungen haben die Geräthschaften des Chemikers in letzter Zeit erfahren! Die feinen Wagen, die Filtrir- und Destillirvorrichtungen, die Apparate, denen die Wärmezufuhr obliegt, die Vorrichtungen zum Erhitzen unter Druck, die verschiedenen Messapparate und anderes mehr [1]). Welche Erleichterungen sind bezüglich der Herstellung von Präparaten geschaffen worden, theils durch verbesserte Vorschriften, theils durch die Möglichkeit, jene in tadellosem Zustande käuflich zu beziehen! Man denke an die noch vor 60 bis 70 Jahren waltende Schwierigkeit, die darin bestand, dass selbst die einfachsten Reagentien mühsam dargestellt werden mussten. Berzelius z. B. war noch gezwungen, sich das Blutlaugensalz, die reinen Mineralsäuren, den Alkohol zum Brennen und anderes mehr selbst zu bereiten; wie einfach war überhaupt sein Laboratorium eingerichtet! Die geringfügigsten Hilfsmittel, auf die man jetzt selbstverständlich Anspruch macht, fehlten damals gänzlich.

---

[1]) Folgende Einzelheiten mögen hier in Erinnerung gebracht werden: Die Einführung der Wasserluftpumpen durch Bunsen (1868), der Wasserstrahlpumpen (Arzberger, Zulkowsky und andere) zum Filtriren und Evacuiren; die Destillation unter stark vermindertem Druck (Dittmar-Anschütz). — Das Abdestilliren war durch Einführung der Liebig'schen Kühler verbessert worden. Des Rückflusskühlers scheinen sich zuerst Kolbe und Frankland (1847) bedient zu haben. — Das Wasserbad, dem Berzelius eine handliche Form gegeben hatte, erfuhr durch Vorrichtungen, welche die Einhaltung eines constanten Niveaus ermöglichten, ganz wesentliche Verbesserungen durch Fresenius, Bunsen, Kekulé und andere. — Auch der Gasregulatoren zur Erzielung gleichmässiger Temperaturen sei gedacht, wobei wiederum in erster Linie Bunsen zu nennen ist. — Die Anwendung von Cautschukröhren u. s. w. scheint erst durch Berzelius allgemein geworden zu sein. — Auf die erste Benutzung zugeschmolzener Röhren zur Erzielung von chemischen Reactionen unter Druck stösst man in Wöhler-Liebig's Untersuchung über Harnsäurederivate.

## Eine internationale pharmaceutische Sitzung.

An demselben Tage, an welchem in der "Section Pharmacie" der "Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte" auf deren Versammlung im Septbr. 1894 in Wien das fadenscheinige Phantom einer internationalen Pharmacopöe nochmals auf der Bildfläche erschien, um wiederum zu den Penaten der Pharmacie gestellt zu werden, fügte der Zufall, bei Gelegenheit eines der geselligen Ausflüge kleinerer Gruppen befreundeter Fachmänner in die schöne Umgebung der "Kaiserstadt an der blauen Donau," dass eine der pharmaceutischen Gruppen bei einer heiteren Nachsitzung auf der lichten Höhe des Wald- und Sagen-umkränzten Kahlenberges dem Focus der unvermeidlichen Camera des Amateur-Photographen anheimfiel. Fast unbesehen fügte jeder der "Fixirten" das Bildchen den mancherlei Erinnerungen an die geistigen und materiellen Erlebnisse der Wiener Versammlung hinzu.

1 2 3 4 5 6

In humorvoll geschriebenen "Erinnerungen aus den Tagen der Naturforscher-Versammlung in Wien" (*Pharm. Zeitschrift für Russland*, 1895, No. 1, 2 und 3) hat der geistvolle Vertreter der Pharmacie Russlands auf derselben, und in dem beistehenden Gruppenbilde, *post festum* die Wahrnehmung constatirt, dass der Zufall jene Momentaufnahme insofern zu einer Art "internationalen pharmaceutischen Sitzung" gestaltet hat, als die sechs Betheiligten ebenso viele Länder vertraten.

Internationale pharmaceutische Congresse sind nach dem letzten verfehlten und missglückten Versuche in Chicago in Misscredit gekommen und werden fürs Erste hoffentlich ein *noli me tangere* sein. Jene vom Zufall herbeigeführte "internationale pharmaceutische Sitzung" auf der olympischen Höhe über der schönen Kaiserstadt an der Donau dürfte daher vielleicht für geraume Zeit eine letzte solche Sitzung gewesen sein. Umso entschuldbarer mag es somit in unserer bilderreichen und bildersüchtigen Zeit sein, die der Illustration entbehrende Skizze des gemüthreichen Freundes in der Newa-Metropole aus der fernen, weniger discreten Metropole am Hudson durch die mit journalistischer und künstlicherer Licenz und dem Motto "*hony soit qui mal y pense*" hiermit dargebotene Wiedergabe jener Momentaufnahme zu ergänzen und zu vervollständigen, — den Betheiligten zur freundlichen Erinnerung, den Lesern als ein anspruchsloses Momentbild aus der Zeit für die Zeit.

1. Dr. H. Thoms — Berlin. 2. Prof. Alex. Tschirch — Bern. 3. Prof. T. F. Hanausek — Wien. 4. Dr. Fr. Hoffmann — New York. 5. Prof. H. Greenish — London. 6. Director J. Martenson — St. Petersburg.

## In Memoriam.

John Alfred Dadd died in Milwaukee, March 3, of congestion of the brain, after an illness of but a few days. Mr. Dadd was born in Chatam, Kent County, England, on May 24, 1829. At the age of 16 he was apprenticed to a pharmacist in London, where he remained until he was 21, when he came to America and proceeded directly to Milwaukee. He soon obtained employment in the business of a wholesale and retail druggist, and in 1872 he opened a pharmacy on Grand Avenue, which he had conducted ever since,—of late years in connection with his son, who now succeeds him.

In his business or professional relations Mr. Dadd was characterized as a man of the strictest integrity and sincerity, and he therefore enjoyed in an exceptional degree the confidence of all who knew him, and obtained commensurate success. In social intercourse his uniformly courteous and dignified manner not only won for him the highest respect, but endeaved him to all his associates. Although a pharmacist of the old school, and not possessing special scientific attainments, Mr. Dadd was, nevertheless, one of the most progressive and enterprising members of his profession, and was ever ready by word or pen to render any service which could contribute to its advancement. When the *Milwaukee Board of Pharmacy* was established in 1876, Mr. Dadd was the first to be appointed a member of it by the mayor, and in this capacity he rendered excellent service during the period of its existence. He was influential in the organization of the *Wisconsin State Pharmaceutical Association* in 1880, of which he was elected the first President, and in subsequent years he rarely failed to attend its meetings and to take part in its counsels. He was an earnest advocate of the State Pharmacy Law, which was enacted in 1882, and an immediate outgrowth of this was the *School of Pharmacy of the University of Wisconsin*, which was established by an act of the legislature in 1883. In the School of Pharmacy Mr. Dadd had a deep and abiding interest, never relaxing his efforts to secure for it from the authorities of the State such material aid and recognition as would serve to extend its influence and usefulness, and always rejoycing in its growth and prosperity. In June of last year he accepted an invitation to address the graduating class of the School of Pharmacy, and this address was replete with interesting reminiscences of the condition of pharmacy in Wisconsin in earlier years, as well as with wise counsel to those just entering upon the active duties of their adopted calling. Mr. Dadd became a member

of the American Pharmaceutical Association in 1880, and served as its First Vice-President in 1884—85.

In the decease of John A. Dadd there has passed away one of the most esteemed and worthy representatives of the rapidly diminishing older generation of pharmacists of this country. His sterling qualities of mind and heart render his demise an irreparable loss to the pharmacists and numerous friends of his adopted city and state, and by many others in more distant parts who knew him intimately and felt for him a warm attachment his memory will be cherished and revered.

F. B. POWER.

Samuel M. Colcord, geboren im Jahre 1818 in Massachusetts starb am 6. März in Dover, Mass. Colcord war bis zum Jahre 1877 Apotheker in Boston und gehörte seit vielen Jahren zu den hervorragendsten und tüchtigeren Pharmaceuten des Landes. Er war zur Blüthezeit der *Amer. Pharmac. Association* eines der maassgebenden Mitglieder derselben, was die Jahrgänge der *Proceedings*, namentlich aus den Jahren 1860 bis 1888 bekunden. Im Jahre 1859 war er deren Vor-

Samuel M. Colcord.

sitzender, wie er auch für eine Reihe von Jahren Vorsitzender des *Massachusetts College of Pharmacy* in Boston war. Colcord war ein Mann von Geist und Humor, der, ohne tiefe wissenschaftliche Bildung, in der älteren Generation der amerikanischen Pharmaceuten ein rüstig mitwirkender Factor war. Im Jahre 1877 zog er sich ins Landleben zurück. Bei Gelegenheit der Versammlung der *Amer. Pharm. Association* in den *White Mountains* im Jahre 1892 begrüsste Colcord seine alten Freunde während des *Rendez-vous* in Boston noch einmal — zum letzten Male. Fr. H.

## Literarisches.

**Neue Bücher und Zeitschriften erhalten von:**

J. B. Lippincott Comp. — Philadelphia. *A Textbook of Chemistry.* Intended for the use of pharmaceutical and medical students. By Prof. Sam. P. Sadtler and Prof. Henry Trimble. One vol., pp. 950, with illustrations. 1895. $5.00.

Lea Brother & Co. — Philadelphia. *Manual of Chemistry.* A guide to lectures and laboratory work for beginners in chemistry. By Dr. Wilhelm Simon, Professor in Baltimore. *Fifth Edition.* One vol., pp. 502, with 44 illustrations and 8 colored plates. 1895. $3.25.

—— Bildungselemente und erziehlicher Werth des Unterrichts in der Chemie an Lehranstalten. Von Prof. Dr. Rudolf Arendt. Ein Band, 103 S. 1895. 70 Cents.

Leopold Voss — Hamburg. Grundzüge der Chemie. Methodisch bearbeitet von Prof. Dr. Rudolf Arendt in Leipzig. Fünfte Auflage. Ein Band, 367 S., mit 180 Textabbildungen. 1894. 85 Cents.

—— Anleitung zur microchemischen Analyse. Von Prof. H. Behrens. Ein Band, 224 S., mit 92 Textabbildungen. 1895. $1.75.

—— Die Chemie des Chlorophylls. Von Dr. L. Marchlewski. Ein Band, 82 S., mit 2 Tafeln. 1895. 70 Cents.

Veit & Co. — Leipzig. Anleitung zur Darstellung chemisch-anorganischer Präparate. Für Chemiker und Pharmaceuten. Von Dr. Reinhard Blochmann, Professor an der Universität Königsberg. Ein Band, 76 S., mit 17 Textabbildungen. 1895. Geb. 70 Cents.

The Author — Washington. *The synthetic food of the future.* Retiring address as President of the Amer. Chem Soc. Delivered Dec. 28, 1894. By Harvey W. Wiley, Chief of Division of Chemistry, U. S. Dept. Agric. Pamph., pp. 24.

U. S. Department of Agriculture — Washington. *Sweet cassava*, its culture, properties and uses. By H. W. Wiley. Pamph., pp. 16. 1895.

Verfasser — Dresden. Recension der französischen Pharmacopöe. Von Dr. Br. Hirsch. Sonderabdruck. Pamph. 1895.

---

Geschichte der Chemie von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart. Zugleich Einführung in das Studium der Chemie. Von Dr. Ernst von Meyer, Professor der Chemie an der technischen Hochschule in Dresden. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Ein Band, 522 S. Verlag von Veit & Co. in Leipzig. 1895. $3.25.

Es ist ein erfreuliches Zeichen, dass auch auf den naturwissenschaftlichen Gebieten die Erkenntniss der Bedeutung und des Werthes historischer Auffassung und Begründung des Wissensmateriales mehr und mehr zur Geltung kommt. Daher weisen die Vorlesungs-Cataloge der deutschen Universitäten, im Gegensatz zu der früheren Ermangelung, jetzt regelmässig Vorträge über die Geschichte der verschiedenen naturwissenschaftlichen Gebiete und Berufsarten auf, darunter auch über die "Geschichte der Chemie." Auch in der Literatur hat dieser Wandel zunehmend Ausdruck gefunden, wenn auch noch immer vereinzelt, denn es ist nur Wenigen das Wissensmaass und das Talent beschieden, das umfangreiche und vielseitige Gebiet der modernen Chemie in ihren theoretischen und practischen Beziehungen, und die historische Entwicklung und Gestaltung dieser universellen Wissenschaft gleichzeitig mit derselben zu beherrschen. Hat und giebt es daher grosse und gelehrte Chemiker, so sind unter denselben die berufenen Historiker ihrer Wissenschaft begreiflicher Weise selten. Abgesehen von einigen älteren deutschen und englischen, theils fragmentarischen, theils unfertigen Skizzen der Geschichte der Chemie, oder einzelner Epochen derselben, war das erste grössere und gründliche Lehrbuch der Geschichte der Chemie das im Jahre 1843 bis 1847 erschienene Werk von Hermann Kopp, welchem im Jahre 1873 und 1880 zwei weitere Bände folgten. Eine weniger umfassende und minderwerthige Geschichte der Chemie in französischer Sprache wurde im Jahre 1843 von Ferdinand Hoefer in Paris veröffentlicht. Für einzelne Zweige der Chemie und für die älteren Perioden derselben ist die Zahl von kleineren oder grösseren historischen Monographien eine beträchtliche, indessen machte sich im Laufe der Jahre der Mangel eines neueren, nicht zu voluminösen Lehrbuches, besonders für Studirende, fühlbar. Für die mit dem Falle der Phlogistontheorie beginnende Epoche ergänzte Prof. A. Ladenburg diese Lücke durch seine im Jahre 1868 erschienenen "Vorträge über die Entwicklungsgeschichte der Chemie in den letzten

100 Jahren." (RUNDSCHAU, Bd. 5, S. 99.) Umfassender und mehr in der Form eines systematischen Lehrbuches geschah dies durch die im Jahre 1889 erschienene "Geschichte der Chemie" von Prof. Ernst von Meyer.

In einer Besprechung dieses Werkes im 7. Bande (S. 252) der RUNDSCHAU sind dessen Form und Inhalt gebührend in Betracht gezogen worden. Wie sehr das Buch Anklang und Absatz gefunden hat, bekundet die Thatsache, dass schon so bald eine neu bearbeitete Auflage erscheinen konnte.

Die Anlage, Eintheilung und Zahl der Capitel, sowie der Character des Werkes sind, wie es bei deren wohl gelungenen ersten Abfassung zu erwarten war, unverändert geblieben, nur haben einige Abschnitte eine Umschreibung erfahren, und durch inzwischen erschienene Literaturbeiträge sind zahlreiche Ergebnisse neuer Forschungen und Veröffentlichungen älterer Documente berichtigend oder ergänzend dem Texte des Werkes angefügt oder einverleibt worden. Von den wichtigeren historischen oder biographischen Werken sind unter anderen der veröffentlichte Briefwechsel zwischen Liebig und Berzelius und zwischen Liebig und Wöhler, Scheele's Briefe und Aufzeichnungen, Priestley's Briefe, A. W. Hofmann's Erinnerungen an verstorbene Freunde, Berthelot's Forschungen über die Chemie des Mittelalters und andere neuere Publicationen in Berücksichtigung gezogen worden. Damit hat manche in der ersten Auflage enthaltene Angabe Berichtigung erfahren, so ist unter anderem die Priorität der Darstellung und rechten Erkennung des Sauerstoffes durch Scheele zurecht gestellt worden.

Für das Studium der theoretischen Chemie und für ein volles Verständniss derselben ist eine Kenntniss der historischen Entwickelung derselben mehr und mehr der unerlässliche Ariadnepfad durch den vielgliedrigen Organismus der modernen Chemie geworden. Einen solchen bietet voll und bis auf die Gegenwart das in anziehender Diction und Darstellung verfasste, höchst preiswürdige Buch von Prof. von Meyer dar.

Allen Denen, welche das schöne Werk, namentlich für literarische Arbeiten und als Nachschlagebuch, häufiger zu Rathe ziehen, wird der Wunsch nahetreten, dass dasselbe bei weiteren Auflagen auch auf biographischen Gebieten Bereicherung erfahren und damit auch in der Richtung grössere Nutzbarkeit gewinnen möchte. So präcis und trefflich *en passant* in Fussnoten eingestellte biographische Skizzen einzelner Chemiker sind, so sind sie viel zu vereinzelt. Das Werk würde durch eine vollständigere Einstellung solcher biographischen Belehrung an Nutzen und Werth ungemein gewinnen, sei es, dass diese Ergänzung, wie bisher, in Fussnoten geschieht, oder dass dieser biographischer Theil in kleinerem Drucke am Abschlusse des Textes eingestellt wird. Eine solche Erweiterung, selbst wenn sie im Umfange des "Biographisch-literarischen Handbuches bedeutender Chemiker" von Dr. C. Schädler vollzogen würde, würde bei Verwendung von kleinem Drucke das Werk um weniger als 100 Seiten ausdehnen, würde aber dessen Werth ganz erheblich vermehren. In dieser Richtung fehlt zur Zeit ein präcises und auf dem Laufenden stehendes biographisches Nachschlagebuch, und diese Aufgabe liesse sich zustehend und in genügender Fülle mit diesem Geschichtswerke wohl vereinbaren und erfüllen.

Die Ausstattung des Buches ist eine solide und schöne und sollte dasselbe bei seinem Werthe und dem hohen Interesse des Inhaltes und dem relativ sehr billigen Preise auch hier weite Verbreitung und Benützung in Berufskreisen und in allen Lehranstalts-Bibliotheken finden. Fr. H.

Bildungselemente und erziehlicher Werth des Unterrichtes in der Chemie. Von Dr. Rudolf Arendt, Professor der Chemie in Leipzig. Ein Heft, 103 S. Verlag von Leopold Voss in Hamburg. 1895. 60 Cents.

Diese Schrift bildete die Einleitung zu dem im Jahre 1881 erschienenen wohlbekannten Werke des Verfassers "Technik der Experimentalchemie." In der vor Kurzem erschienenen neuen Auflage ist diese Einleitung nicht wieder eingestellt, vielmehr in Pamphletform in besonderer Ausgabe erschienen. Die Schrift ist daher in Chemikerkreisen wohl bekannt und deren Erscheinen in einer Sonderausgabe bekundet, dass dieselbe nach wie vor verdiente Werthschätzung und Absatz findet.

Für diejenigen, welchen die interessante und lehrreiche Schrift nicht bekannt ist, möge die Angabe des Inhaltes beigestellt sein: Einleitung über das Wesen und den Antheil des chemischen Unterrichtes an der intellectuellen und sittlichen Erziehung; Anschauung, Beobachtung, Begriffsbildung; Gesetz; Auffindung von Naturgesetzen, Induction; Gemüthsbildung; Praxis des Unterrichtes. Fr. H,

Grundzüge der Chemie. Methodisch bearbeitet von Prof. Dr. Rudolf Arendt. Ein Band, 367 S., mit 180 Textabbildungen. Fünfte Auflage. Verlag von Leopold Voss in Hambnrg. 85 Cents.

Dieses als Lehrbuch für den Unterricht bestimmte Werk entspricht diesem Zwecke textlich, wie durch die grosse Zahl sehr schöner und instructiver Abbildungen in anerkennenswerther Weise. Sachkenntniss und pädagogische Tüchtigkeit und Erfahrung des Verfassers verleihen dem Buche einen eigenartigen Werth und haben demselben offenbar Gebrauch und Verbreitung erworben. Die ganze Anlage und Ausführung desselben bekundet practischen Sinn und die Qualification des erfahrenen Lehrers. Die neue Auflage ist vielfach bereichert und mit dem derzeitigen Stande des chemischen Wissens, wo erforderlich, in Einklang gestellt worden. Neu und von Werth ist die Einschaltung eines Capitels über die "wichtigsten Mineralien und Gesteine," und eines anderen über "das periodische System der Elemente."

Das Buch sollte bei dem ungemein billigen Preise auch hierlandes verdiente Verbreitung und Verwerthung finden. Für weitere Erleichterung und Verbreitung ist der anorganische Theil desselben unter dem Titel "Anorganische Chemie in Grundzügen" auch für sich zu dem Preise von 60 Cents gleichzeitig ausgegeben worden. Fr. H.

Handwörterbuch der Pharmacie. Practisches Handbuch für Apotheker, Aerzte und Drogisten. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgelehrter und Practiker herausgegeben von A. Brestowski. Verlag von Wilhelm Braumüller in Wien. Band 2., Lief. 17 bis 20 1895.

Dieses als handliches Nachschlagebuch für die Berufs- und Geschäftspraxis bestimmte und diesem Zwecke wohl dienende Handwörterbuch der Pharmacie und der Arzneimittelkunde nähert sich seiner Vollendung. Mit der 20. Lieferung ist dasselbe nahezu zur Beendigung des Buchstabens S gelangt. Die Brauchbarkeit und der Werth dieses relativ billigen Werkes für die auf dem Titelblatte genannten Berufs- und Gewerbearten sind in der Fachpresse so allgemein anerkannt worden, und der offenbar grosse Absatz desselben berechtigen zu dem Schlusse, dass dasselbe wohl auch hier verdiente Verbreitung gefunden hat; namentlich aber sollte das Buch in den Bibliotheken unserer Fachschulen und in denen der vielen Etablissements der pharmaceutischen Grossindustrie und des Drogenhandels als handliches Nachschlagewerk Platz und ausgiebigen Gebrauch finden. Der Werth und Nutzen desselben werden in der Praxis vollauf zur Geltung kommen.

Die Herstellung und Ausstattung des zweibändigen Buches ist eine solide und schöne. Fr. H.

Die Chemie des Chlorophyll. Von Dr. L. Marchlewski. Ein Heft, 82 S. mit 2 Tafeln. Verlag von Leopold Voss in Hamburg und Leipzig. 1895. 85 Cents.

Unter den Producten der wenig beachteten aber gewaltigen Werkstatt des Pflanzenlebens ist das Chloro-

phyll eines der wichtigeren und massenhaftesten. Es ist oft und nicht mit Unrecht mit den Blutkörperchen der animalischen Lebewelt in Parallele gestellt. Aber erst in neuerer Zeit hat die Chemie ihre prüfende Forschung dem Chlorophyll eingehender zugewandt und ist eine stattliche Literatur über dieses farbenreiche Grundpigment des herrlichen Laubgewandes der Erde erstanden. Das vorliegende Buch giebt in critischer Sichtung ein historisches Resumé und eine sachliche Darstellung des derzeitigen Wissens über den Gegenstand. Die Bearbeitung ist durchweg unter Literaturhinweis vollzogen und am Schlusse befindet sich ein 9 Seiten umfassendes und wohl vollständiges Verzeichniss der im Laufe der Zeit über Chlorophyll veröffentlichten Arbeiten und Monographien. Das Werk ist daher für das weitere Studium der Chemie des Chlorophyll sowie für die Kenntnissnahme des bisherigen, eine werthvolle und unentbehrliche Quelle. Fr. H.

Text-book of Chemistry. Intended for the use of pharmaceutical and medical students. By Samuel P. Sadtler, Ph.D., Professor of Chemistry, and Henry Trimble, Ph.M., Professor of Analytical Chemistry, both in the Philadelphia College of Pharmacy. One vol., pp. 950, with 106 illustrations. Published by J. B. Lippincott Company, Philadelphia. 1895. $5.00.

Die Zahl der Lehrbücher der Chemie für Studirende der Pharmacie und der Medicin ist auch hier eine beträchtliche und deren "Fabrikation" gelangt in das Stadium bedenklichen Uebermaasses, da es Mode zu werden scheint, dass jeder Lehrer der *Colleges of Pharmacy* das eigene "Textbuch" *pro domo et pro gloria* herstellt. Da resultiren denn auch so manche literarische Krüppel, über welche die Critik aus naheliegenden Ursachen mit Milde und Schonung leicht oder gänzlich hinweggeht. Umso erfreulicher ist es in diesem steten Aufmarsch neuer Erscheinungen, besseren und soliden Schöpfungen zu begegnen. Als eine solche kann das vorliegende Werk der beiden wohlbekannten Chemielehrer der Philadelphia Pharmacieschule begrüsst werden. Bietet das Buch für den Kenner der einschlägigen Fachliteratur diesseits und jenseits des atlantischen Oceans auch nichts Neues und kein Werk von tiefer, eingehender Bedeutung dar, so entspricht es hiesigen Anforderungen im Allgemeinen so wohl, dass es unter den zur Zeit gangbaren Lehrbüchern als ein Werk von hervorragendem Werthe empfohlen werden kann. Diese Bedeutung und Geltung wird es voraussichtlich auch bald gewinnen.

Beide Verfasser stehen durch vieljährige Lehrthätigkeit mit Studirenden der Pharmacie und Medicin in enger Fühlung, kennen deren im Allgemeinen sehr ungleichen Bildungs- und Fassungsgrad sehr wohl und sind mit der entsprechenden englisch- und deutschsprachlichen Fachliteratur wohl vertraut. Diese Factoren und die mehrfach bekundete literarische Thätigkeit und Tüchtigkeit befähigten die Verfasser in hervorragendem Maasse zur Herstellung eines derartigen Lehrbuches. Diese Aufgabe haben dieselben so wohl erfüllt und das vorliegende Werk in so zweckdienlicher, wohl angelegter und ausgeführter Weise vollbracht, dass die Critik demselben nur verdiente Anerkennung und Lob zu ertheilen vermag. Das Buch ist im Allgemeinen glatt und in klarer und bündiger Diction, bei dem weiten Areal auf manchen Gebieten aber unvermeidlich etwas knapp verfasst. Indessen auch dabei sind die rechte Bahn und Grenzen eingehalten.

Auf dem Gebiete der anorganischen Chemie finden sich meistens kurze geschichtliche Angaben, seltener bei organischen Producten. Wie schon öfter gelegentlich erwähnt, finden historisches Verständniss und Wissen an unseren Fachschulen und in deren Lehrbüchern noch immer zu geringes Interesse und zu wenig Berücksichtigung und Raum. Die Critik sollte aber nicht beanstanden, auf diesen Mangel hinzuweisen, denn in dem Studium der Chemie wird eine Kenntniss des Aufbaues und der historischen Reihenfolge und Gestaltung des Wissensmaterials mehr und mehr ein wesentlicher Factor für rechtes Verständniss.

Bei den sporadischen und kurzen geschichtlichen Angaben bedarf die Angabe der ersten Herstellung und Erkenntniss des Sauerstoffes durch Priestley in einer weiteren Auflage einer Berichtigung, denn nach den vor drei Jahren erschienenen nachgelassenen Schriften und Briefen Scheele's kommt diesem ohne Zweifel die Priorität zu.

Die Herstellung des Buches ist eine schöne und solide, auch die Abbildungen sind gut, wenn auch ihrem Bezuge nach von ungleicher Ausführung. Sie entsprechen aber durchweg ihrem Zwecke. Fr. H.

Manual of Chemistry. A Guide to Lectures and Laboratory work for Beginners in Chemistry. A Text-book specially adapted for Students of Pharmacy and Medicine. By W. Simon, Ph.D., M.D., Professor of Chemistry and Toxicology College of Physicians and Surgeons, Baltimore; Professor of Chemistry in the Maryland College of Pharmacy. New (fifth) edition. In one octavo volume of 502 pages, with 44 engravings and 8 colored plates illustrating 64 of the most important chemical tests. Philadelphia: Lea Brothers & Co., 1895. Cloth, $3.25.

That a text-book of chemistry specially designed for students of medicine and pharmacy realizes within 10 years the possibility of five editions is in itself an evidence of the usefulness and the value of the book and of its proper adaptation to the wants and requirements of this class of students and of the professions to whom it applies.

The previous four consecutive issues of this book have been deservedly commended in these pages, and no new praise need be added to the one repeatedly extended to it. The present fifth edition has again been carefully revised with the critical and acute thoroughness of the author, and has been enlarged and enriched by the addition of many details corresponding to the intermediate advance of science and research. Additions are specially noticed in the analytical and organic domains. Aside from its intrinsic merits as a text-book, this work alone among corresponding books of the American chemical literature offers to students and practitioners the invaluable advantage of representing in a series of colored plates the exact color-reactions of the most important chemical tests including those of normal and of pathological urine. Fr. H.

Helfenberger Annalen, 1894. Herausgegeben von der Chemischen Fabrik von Eugen Dieterich in Helfenberg bei Dresden. Pamphlet, 66 S. Verlag von Julius Springer in Berlin.

Diese seit dem Jahre 1886 herausgegebenen Jahresberichte über die in der Fabrik des Hrn. Dieterich im Laufe jeden Jahres vollzogenen wissenschaftlichen Arbeiten und Untersuchungen sind für das Jahr 1894 weniger reichhaltig, enthalten aber eine Fülle statistischer Referate über ausgeführte Untersuchungen. Die einzige eingestellte grössere wissenschaftliche Arbeit ist die auf der Wiener Naturforscher-Versammlung vorgetragene gründliche Arbeit über die Untersuchung von 97 Proben seltener Opiumsorten der Sammlungen der Wiener Universität (RUNDSCHAU, Bd. 12, S. 258).

Die Helfenberger Annalen haben seit Jahren die Thatsache bekundet, dass die pharmaceutische Grossindustrie auch in Deutschland in wissenschaftlicher Richtung die berufliche Seite der Pharmacie keineswegs beeinträchtigt, dass vielmehr manche wissenschaftlichen Arbeiten und Probleme in Fabriklaboratorien mit grösseren Mitteln und technischen Einrichtungen eher und besser vollbracht werden, und dass der Grossbetrieb dafür wohl auch mehr Veranlassung und reicheres Material darbietet. Fr. H.

# Pharmaceutische Rundschau

Eine

**Monatsschrift**

für die

**wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten.**

Herausgegeben von Dr. FR. HOFFMANN.

**Band XIII. No. 5. MAI 1895. 13. Jahrgang.**

## Editoriell.

### Legislative Palliativmittel in der Pharmacie.

In dem Existenzkampfe, welcher sich mit zunehmender Ueberfüllung in den Gewerben und mit der Verminderung der Geschäfts- und Berufsergiebigkeit auch für die Mehrheit in der Pharmacie und Medicin stetig erschwert, weisen die letzten 25 Jahre eine stattliche Reihe von in Vorschlag und in der Mehrzahl der Unionsstaaten zum Versuch gebrachten Abhülfemitteln auf. Abgesehen von den vielen illusorischen und in der Praxis der Reihe nach wie hohle Seifenblasen zerschellten "Pläne" für die zwangsweise Festhaltung der willkürlichen Preisnormen im Geheimmittel- und Specialitätenhandel, wurde eine Aufbesserung misslicher Verhältnisse und eine Consolidirung der geschäftlichen und beruflichen Interessen der Pharmacie von Vielen seit Jahren in einer staatlichen Controlle des Medicinalwesens gesucht und erhofft. Dazu gehörte der von pharmaceutischen und ärztlichen Vereinen angestrebte, oder auch der von diesen ungesuchte Erlass von Gesetzen für die Regulirung des Giftbetriebes im Drogengeschäfte, der Licensirung für die Ausübung der pharmaceutischen und der ärztlichen Praxis durch eigene aus diesen Berufsarten hervorgegangene Prüfungscommissionen, die Controlle der Beschaffenheit von Nahrungs- und Genussmitteln, sowie die des Betriebes der Spirituosen in Apotheken und durch Aerzte.

Lässt man die lange Reihe der derartigen legislativen Experimente während der letzten 25 Jahre in den Unionsstaaten in einem prüfenden Rückblick Revue passiren, so sind von allen nach dem ersten Anlaufe, nach ihrer möglichen Ausnutzung für das öffentliche Wohl, wie für die Interessen von Beutepolitikern und beruflichen Strebern, und nach ihrer schliesslichen Abnutzung, nur noch die Trümmer, und die Erinnerung an legislativen und administrativen Dilettantismus und an verfehlte Palliativmittel verblieben. Alle diese an sich meistens wohlgemeinten Maassnahmen für gesetzliche Regulirung und für Schutz und Hebung der Berufsarten haben wesentlich daran Schiffbruch erlitten, dass sie von vornherein ohne genügende Sachkenntniss und Zweckmässigkeit entworfen und formulirt wurden, und dass ihnen das landläufige Uebel mit in die Wiege gegeben wurde — der Mangel der für deren rechte Ausführung erforderlichen Autorität und Fähigkeit im Verwaltungs- und Justizwesen und innerhalb der betreffenden Berufskreise. Ohne das Bestehen und einmüthige und feste Zusammenwirken dieser Factoren sind und bleiben solche, wie andere dem Sanitätswesen geltenden Gesetze, ein stumpfes Messer, welches Niemand schneidet, welches aber in der Hand von Beutepolitikern innerhalb und ausserhalb der Berufsarten und von habgierigen Advocaten leicht missbraucht werden kann, und auch oftmals unter dem Anscheine redlicher Ausführung und Bestrebungen für kürzere oder längere Zeit eine Handhabe für Willkür und Missbrauch gewesen ist.

Seit Jahren ist daher, ungeachtet der vielfach misslichen Lage des Detail-Drogen- und Apotheker-Geschäftes, der früher landläufige Ruf nach "Pharmaciegesetzen" oder nach weiteren Amendements der bestehenden seltener erklungen. Man ist nachgerade durch vieljährige Erfahrung zu der Erkenntniss gelangt, dass das legislative Experimentiren in der Pharmacie und auch in der Medicin bei den ungeordneten und unfertigen Verhältnissen in den Unionsstaaten und in den Berufsarten keine reellen und nachhaltigen Resultate, keine Aufbesserung der bestehenden Missstände herbeigeführt und sich im allgemeinen keineswegs als ein Segen erwiesen hat. Man hat die alte Wahrheit durch eigene Erfahrung kennen gelernt, dass mit dem Erlass von Gesetzen wohl das Steuer für das Gefährt gewonnen wird, dass dieses aber, wenn nicht in berufener und fester Hand, halt- und ziellos bleibt. In Ermangelung dieser Prämissen haben sich nahezu alle bisherigen Pharmaciegesetze schnell abgenutzt und im Sande verlaufen.

Ob die Pharmacie nach dieser Epoche legislativer Kurpfuscherei beruflich und gewerblich heute auf festerem Boden, in behaglicherer und angesehenerer Stellung und wünschenswertherem Gedeihen steht, als vor 25 Jahren, möge jeder erfahrene und besonnene Fachmann nach eigener Ansicht für sich beantworten. Was die Pharmacie

seitdem beruflich und geschäftlich gewonnen oder gerettet hat, diesen Erwerb hat sie mit allen anderen Berufsarten gemein, denn sie ist mit diesen im allgemeinen Fortschritt unserer Zeit und unseres Landes auf intellectuellen und materiellen Gebieten *nolens volens* mitgezogen worden. Die Bevölkerungszunahme, die allgemeine Bildung, Wissenschaft und Kunst, Handel und Wandel sind gewachsen und gehoben. Mit den Fortschritten der Industrie und der Technik sind auch die chemische und pharmaceutische Grossindustrie, der Drogenhandel und alle dem Arzneiwesen, der Heilkunst und dem Nahrungsmittelwesen dienenden Industriezweige auf ein höheres Niveau gelangt. Diese sind der Pharmacie vorangeeilt und haben in ihren Beziehungen zu derselben in mancher Richtung die Führerschaft übernommen. Was diese heute noch vielfach als ihr Verdienst ansieht, kommt im Strom des allgemeinen, von oben nach unten befruchtenden und anregenden Fortschrittes recht sehr und viel den Leistungen der an der Hand der Wissenschaften und der Technik und der besten intellectuellen Hülfskräfte rüstig voranschreitenden Grossindustrie zu.

Dazu kommt noch als weiterer Factor das Eintreten mercantiler Elemente und Geschäftswege, und vor allem des Capitals, für welche in ihrer Weise das bekannte Axiom des "*survival of the fittest*" mehr als wünschenswerth zur Geltung gelangt. Diese cultiviren und verwerthen überwiegend die commercielle Seite der Pharmacie, und bei der Vielseitigkeit und der Peripherielosigkeit des pharmaceutischen Detailhandels gestaltet sich die Apotheke, im kleinen wie im grösseren Betriebe, mehr und mehr zum "Bazar," und der allgemeine Waarenhandel zu der vielseitigen Geschäftserweiterung und der Specialisirung des modernen "*Department-store.*"

In dem Dualismus des pharmaceutischen Gewerbebetriebes gehen daher Fortschritt und Entartung, Specialisirung und Zersplitterung neben einander her; der frühere pharmaceutische Mittelstand scheint dabei aber mehr und mehr abhanden zu kommen. Aus dem sich im Laufe der Zeit ergebenden Chaos, und bei der einstigen Sonderung und Rückkehr zu normalen Zuständen, wird vielleicht früher oder später auch die "Apotheke" in ihrer mehr beruflichen Art und Betrieb sich wieder consolidiren. Für diese Metamorphose scheinen indessen legislative Palliativmittel, wie sie innerhalb der letzten 25 Jahre der Reihe nach in nahezu allen 44 Unionsstaaten mit ungleichem Erfolge und kurzlebigem Bestande versucht worden sind, keine wirkliche und nachhaltige Abhülfe zu gewähren.

Wenn dieses unergiebige und abgestandene Thema nach so häufiger und vielseitiger Erörterung in den Bänden dieses Journales nochmals in Kürze hier berührt wird, so geschieht das in Beantwortung einer Anzahl neuerer Anfragen und Gesuche um Meinungsäusserung aus mehreren Staaten, vornehmlich aus Ohio, Illinois, Missouri und New York.

Der Dilettantismus in der Gesetzgebung zur Regulirung der Pharmacie im Staate New York ist in der RUNDSCHAU, Bd. 2, S. 33, 97 und 120; Bd. 5, S. 22; Bd. 7, S. 86 und 279 und Bd. 8, S. 55 erörtert worden. Die Pharmacie wurde in diesem Staate zuerst im Jahre 1839 von der Staatslegislatur in Berücksichtigung gezogen, und im Jahre 1871 durch das, der älteren Generation wohl erinnerliche "Irwing"-Gesetz in der Stadt New York stark angezapft. Spätere und zur Zeit im Staate und der Stadt bestehende Gesetze sind entweder von Anfang an eine Farce gewesen, oder von den Pharmacie-Commissionen dazu gemacht worden.

Nicht anders ist es den an sich gut formulirten älteren Gesetzen des Staates Illinois ergangen (RUNDSCHAU, Bd. 7, S. 159). Eine neuere legislative Carricatur geht zur Zeit, als voraussichtlich kurzlebiges Meteor über den Staat Ohio hin. Das dortige "*Food and drug law,*" im Principe wohl gemeint und nicht übel formulirt, ist auf dem besten Wege in den Händen offenbar wenig erfahrener und geschickter Commissäre sich schnell abzunutzen. Die landläufige Art und Weise der Beschaffung der Untersuchungsobjecte, die Wahl geringfügiger Bagatellen anstatt wichtiger Präparate, die ostentiöse Hetzjagd auf das kleine Wild, während man das grössere unberücksichtigt, oder durch die Maschen des Netzes passiren lässt, und die unschöne Oeffentlichkeit, welche mit diesem Sport in der Tagespresse getrieben wird, sind unschicklich und beschämend für das Ansehen des Berufes und auch des Gesetzes.

Auch in anderen Ländern findet eine Controlle des Arzneiwarenbetriebes statt, so auch in Deutschland, aber durch sachkundige, competente und discrete Fachmänner und auf anständige Weise. Der deutsche Apothekenrevisor stellt sich, allerdings unangemeldet, mit dem Reagenskasten, aber ohne den Zeitungsreporter, ein und inspicirt und prüft mit sachkundigem Auge und Hand, meistens innerhalb eines Tages, den Theil des Arzneimittelbestandes, dessen Güte von besonderer Wichtigkeit ist und vor allen der Controlle bedarf. Für ungenügenden Befund wird der betreffende Apotheker nicht, wie hier, am nächsten Tage in allen Zeitungen des Ortes schmachvoll und mit unausbleiblicher Geschäftsschädigung blosgestellt, falls er sich nicht von dieser Publicität loszukaufen vermag, sondern er erhält schriftlich eine nachdrückliche Rüge Seitens der Medicinalbehörde, unter deren Autorität die Revision stattfindet, und hat eine baldige Wiederholung derselben zu gewärtigen.

Die hier übliche Procedur ist in jedem Stadium eine unfertige und dilettantenhafte und daher meistens auch eine verfehlte. Wie unsere derartigen Gesetze in der Regel von Politikern gemacht oder von denselben verhunzt werden, so dienen sie auch nur zu oft und zu sehr interessirten Politikern und Strebern innerhalb und ausserhalb der betreffenden Berufsarten als Handhabe für selbstsüchtige Zwecke, und der mit denselben bezweckte Nutzen geht meistens verloren.

Erfahrene und besonnene Berufsgenossen und Geschäftsmänner sind daher nachgerade zu der Einsicht gekommen, dass unter so chen Verhältnissen bestehende Missstände nicht durch Gesetze allein beseitigt werden, sondern dass dafür auch competente Autorität und ständige, sachkundige und solide Verwaltungsbehörden zur rechten

Handhabung und Ausführung erforderlich und der wichtigere Factor sind, dass dieser aber in dem losen und ungeordneten Organismus unseres Staats- und Communal-Verwaltungswesen überall fehlt. Wenn daher in unserem, mit Gesetzen überladenem Gemeinwesen immer wieder Anläufe für neue oder für Ammendirung obsolet gewordener Gesetze für vermeintliche Reform auf der Bildfläche erscheinen, so geschieht das meistens aus wohlgemeinten Motiven seitens Solcher, welche die Erfahrungen und die Enttäuschungen und vielleicht auch die Irrthümer vorangegangener Decaden vergessen oder nicht kennen gelernt haben.

Bei dem Mangel von sachkundiger Mitwirkung und der leichtfertigen Weise, in welcher derartige Gesetze unsere Legislaturen passiren und dann nicht selten für particularistische, parteipolitische, oder persönliche Nebenzwecke missbraucht werden, ist es schon dahin gekommen, dass ganze Gewerbearten und Corporationen zum Schutze gegen unliebsame Eingriffe und kostspielige Anzapfung auf der Wacht zu sein haben. Auch die Pharmacie hat nach mancherlei Erfahrungen mit legislativen Experimenten erhoffte Abhülfe bisher nicht gefunden. Im Einzelnen wie im Ganzen hat sich dabei das bekannte Sprüchwort: "*quisquis est faber fortunae suae,*" auch im geschäftlichen und beruflichen Leisten und Streben des Apothekers bewährt. Was die Pharmacie beruflich hier zur Zeit ist, was sie erreicht und was sie verloren hat, was sie bei aller Ueberfüllung mit fremdartigem Waarenballast in ihren wahren und humanen Aufgaben und Wirken im Gemeinwesen vollbringt, das ist und wäre sie auch ohne und trotz aller Gesetze durch eigene Intuition und Leistung und dem Verbleiben auf der Bahn des allgemeinen beruflichen Fortschrittes im Handel und Wandel, und in dem Culturleben und der nationalen Gestaltung unseres Landes und unserer Zeit geworden. Diesen Besitz auf beruflichem Boden kann Jeder, der ihn erworben, unter den bestehenden Verhältnissen und mit oder ohne obsolete Pharmaciegesetze, wohl besser wahren und behaupten, als durch Belastung mit weiteren legislativen Palliativmitteln.

## Chemische Probleme.

Die von der Tagespresse prompt und ausführlich berichteten und daher in gebildeten Kreisen allgemein bekannten Ergebnisse mehrjähriger Untersuchungen der atmosphärischen Bestandtheile Seitens der britischen Forscher Lord Rayleigh und Prof. Ramsay haben in wissenschaftlichen Kreisen berechtigtes Interesse gefunden. Die Entdeckung der dem Anscheine nach in naher Beziehung stehenden Gase Argon und Helium, die Ueberführung des ersteren in den festen Aggregratzustand und die Bestimmung der critischen Punkte desselben durch Olszewski, die vermeintliche Herstellung von Verbindungen desselben mit den Elementen einwerthiger Kohlenwasserstoffe durch Berthelot und endlich die von Ramsay und W. Crookes ermittelten Spectral-Constanten beider hypothetischen Elemente, alle diese Beobachtungen und Untersuchungen befinden sich zunächst noch in einem Anfangsstadium, welches vielleicht der Ausgangspunkt für weitere wichtige und neue Erkenntnisse der chemisch-physikalischen Constitution der Elementarbestandtheile der Atmosphäre werden mag. Ob Argon ein bisher unerkanntes Element oder nur eine allotropische Form des Stickstoffs ist, ob die von Rayleigh und Ramsay wieder in Fluss gebrachte, durch das Ozon längst angeregte, alte Frage über die Constitution des Sauerstoff zu festerer Erkenntniss führen wird, das sind Zeitfragen, welche nun wieder mit neuen Ausgangspunkten neue Anregung in die chemische Naturforschung gebracht haben.

Ob damit am Abschluss dieses Jahrhunderts Vorboten einer wesentlichen Bereicherung und einer theilweisen Umgestaltung der Grundlehren der Chemie des kommenden erstanden sind, wird sich voraussichtlich noch vor dem Ende des Jahrhunderts ergeben. Allem Anscheine nach sind mit diesen neuesten, noch ungereiften Beobachtungen interessante und wichtige Aufgaben in die Arena der chemischen und physikalischen Forschung getreten und diese wird wohlgerüstet und mit vielseitigem Interesse und zahlreichen Arbeitern daran gehen, die neuerstandenen Probleme zu klarer Erkenntniss zu bringen und die Ergebnisse dem chemischen Lehrgebäude der Gegenwart als weiteres ergänzendes, oder als neues Material einzufügen.

## Die Norwegische Pharmacopöe.

Das kleinste der drei scandinavischen Reiche des europäischen Nordens, Norwegen, dessen Bewohnerzahl die der Stadt New York kaum überragt, hat soeben eine dritte Ausgabe seiner, im Jahre 1854 zuerst erschienenen Pharmacopöe erhalten. Dieselbe tritt aber erst am Schlusse dieses Jahres in Kraft. Die *Pharmacopoea Norvegica* war bisher in lateinischer Sprache verfasst, dem üblich gewordenen Präcedenz der anderen Länder folgend, ist die dritte Ausgabe in der Landessprache gedruckt, nur ist die lateinische Nomenclatur für Ueberschriften und Sachnamen in den Formeln beibehalten worden. Gleich anderen Pharmacopöen ist bei den nicht speciell pharmaceutischen Präparaten, der Schwerpunkt durchweg auf die Feststellung der Identitäts- und Qualitätsnormen gelegt worden. Auch sind als Anhaltspunkte und zur Sicherstellung von Patient, Arzt und Apotheker die Maximalgaben starkwirkender Mittel für Einzel- wie für Tagesgaben angeführt. Für botanische Constanten ist Engler's "*Syllabus*" zu Grunde gelegt.

Von der zweiten Ausgabe der Pharmacopöe sind 109 Mittel nicht wieder, dagegen 89 neue aufgenommen worden. Für die Bereitung galenischer Präparate sind die Vorschriften für 100 oder für 1000 Gewichtstheile angegeben. Das Percolationsverfahren ist für Herstellung alkoholischer Extracte und der aufgenommenen Fluidextracte eingeführt. Für die Tincturen ist das Macerationsverfahren beibehalten worden. Werthbestimmungen dieser Art alkaloidhaltiger Präparate sind nicht angegeben. Im Gegensatz zu allen anderen Pharmacopöen sind manche in allgemeinem Gebrauch befindliche Artikel, wie z. B. Zucker, Wein, Schmalz, Eier (*vitellus*, U. S. P.), *Flores sulfuris*, *Sapo mollis*, *Fructus carvi* etc., nicht aufgenommen worden — ein nachahmenswerthes Präcedenz.

Die Pharmacopöe enthält 348 Seiten, davon 264 Textseiten, 28 Seiten Tabellen und Verzeichnisse und 52 Seiten Register.

# Original-Beiträge.

## Vergiftungen durch Wasserschierling.

Von L. H. Pammel, Professor der Botanik an dem "Iowa Agricultural College" in Ames.

*Cicuta virosa, var. maculata*, Wasserschierling, *Water Hemlock, Spotted Cowbane, Musquash Root, Beaver Poison*, ist eine in allen Theilen der Ver. Staaten vorkommende Umbellifere; dieselbe ist auch im Staate Iowa häufig. Die Wurzel der Pflanze wird nicht selten mit der cultivirten essbaren *Pastinaca sativa* verwechselt und desshalb auch "*wild parsnip*" genannt; dieselbe gilt für giftig, und vermeintliche Vergiftungsfälle von Menschen und Hausthieren, namentlich von Pferden und Kühen, werden nicht selten in Zeitungen und Zeitschriften erwähnt. Neuere wissenschaftliche Mittheilungen darüber liegen nur in geringer

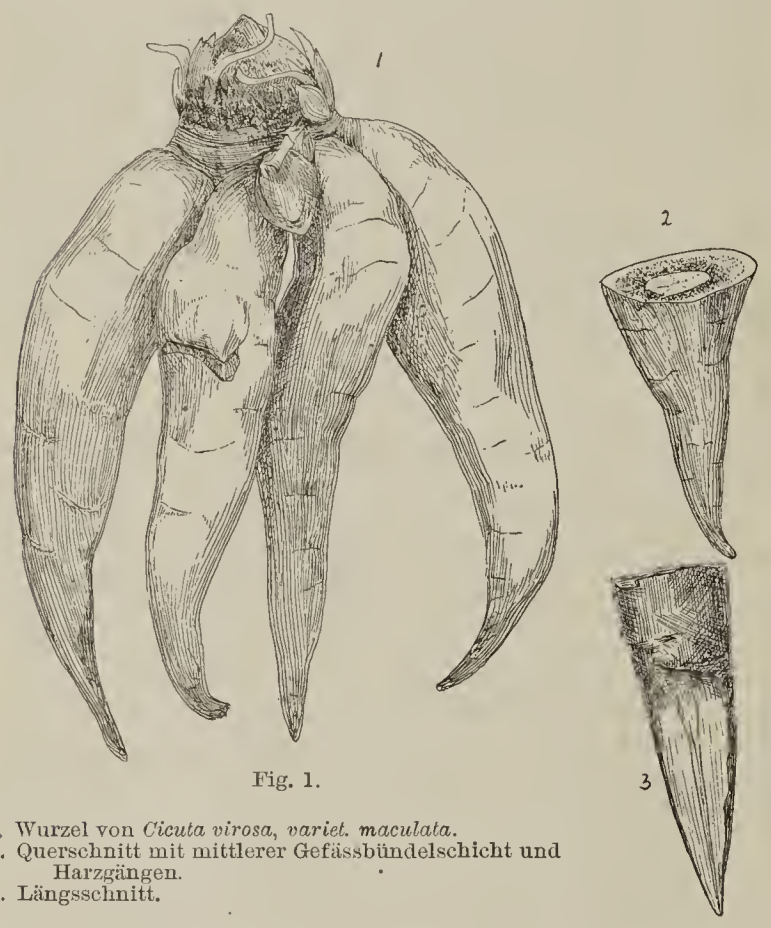



Fig. 1.

1. Wurzel von *Cicuta virosa, variet. maculata.*
2. Querschnitt mit mittlerer Gefässbündelschicht und Harzgängen.
3. Längsschnitt.

Anzahl vor; die wesentlicheren sind von Dr. F. B. Power und J. T. Bennett (*Contrib. Depart. of Pharmacy Univers. Wisc.*, 1886, pp. 39—44, und PHARM. RUNDSCHAU, 1886, p. 161), von Dr. F. B. Power (PHARM. RUNDSCHAU, 1891, pp. 162—165) und von J. M. Maisch (*Proceed. Pennsylv. Pharm. Assoc.*, 1861, pp. 76—78). Dagegen fehlen neuere Untersuchungen über die Bestandtheile der *Cicuta virosa var. maculata.* Die bisher bekannten sind in Husemann und Hilger's Pflanzenstoffen (1882, S. 934) referirt.

*Cicuta virosa, var. maculata* ist eine an feuchten und sumpfigen Orten wachsende, 2—6 Fuss hohe perennirende Doldenpflanze, mit gefiederten oder fiederigzusammengesetzten Blättern; die Blättchen sind gestielt, lancettförmig oder oblong-lancettförmig. Die Doldenstengel sind von ungleicher Dicke, Kelch 5-zähnig, Kronenblätter weiss, durch ein eingebogenes Spitzchen verkehrt herzförmig; die Frucht ist eiförmig.

Das Rhizom der Pflanze hat beim Durchschneiden einen scharfen, etwas rettigartigen, aber unangenehmen Geruch und gleichen, lang anhaltenden Geschmack. Dasselbe lässt im Durchschnitt drei bestimmte Theile erkennen: eine äussere

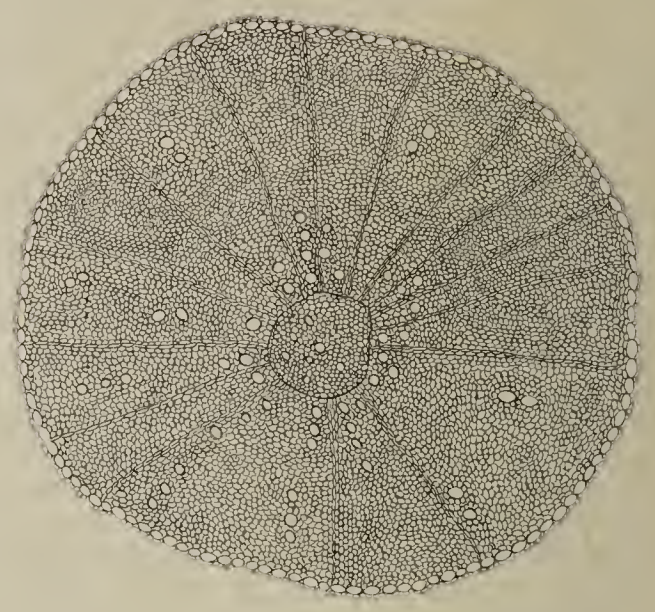


Fig. 2.

Querschnitt des mittleren Gefässbündels, mi Saftleitern und Markstrahlen.

braune Rinde, einen hellfarbigen centralen (Gefässbündel) Theil, und zwischen beiden eine dunklerfarbige Schicht mit gelben Harzgängen. (Fig. 1.)

Ein dünner Querschnitt zeigt unter dem Microscope, dass die Korkschicht der Rinde aus 5 bis 10 Reihen verlängerter quadratischer Zellen besteht (Fig. 3), von denen die äusseren dunkler braun als die inneren sind. Die mittlere Gefässbündelschicht enthält in radialem Arrangement zahlreiche Harzgänge (Fig. 2). Die Markstrahlen reichen von den mittleren Theilen der Gefässbündel bis in das Rindenparenchymgewebe der Wurzel; dieselben sind breit und bestehen aus 2 bis 3 Zelllagen. Deren Zellen enthalten zahlreiche kleine Stärkekörnchen; ebenso die Parenchymzellen der Gefässbündel (Fig. 3).

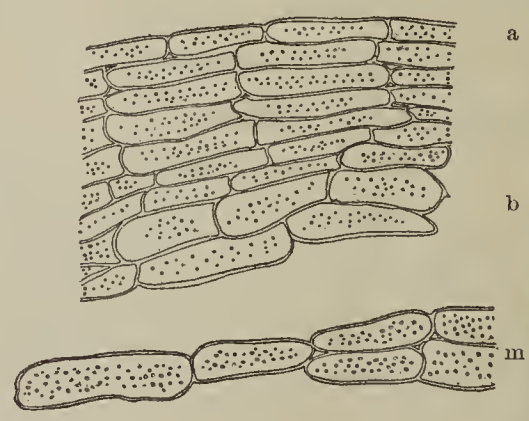
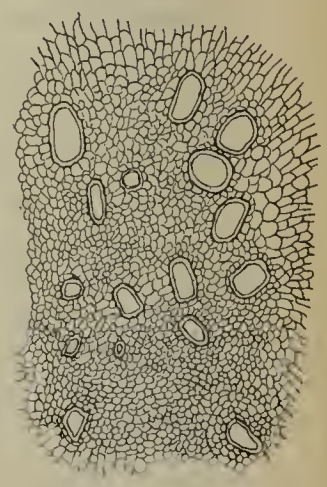



Fig. 3.

a. Tafelförmige Korkzellen.
b. u. m. Stärkehaltige Parenchymzellen.



Querschnitt aus einem Gefässbündel, sehr vergrössert.

Die Hauptmasse des Rhizoms besteht aus Parenchymzellen mit zahlreichen engen Intercellulargängen und harzhaltigen, schizogenen Balsambehältern (Fig. 3 u. 4). Diese harzartigen Bestandtheile sind in neuerer Zeit nicht näher untersucht worden, ältere Untersuchungen von Ankum, Böhm,

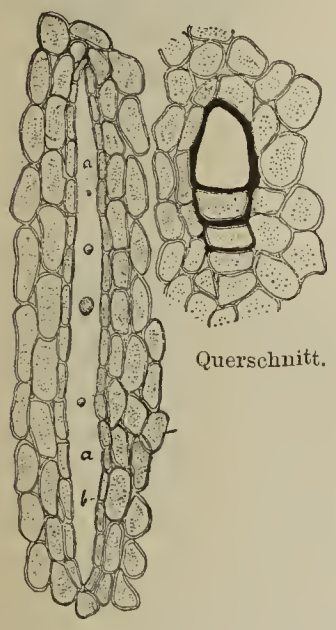
Trapp, E. Simon[1]) führten zu der Annahme, dass dieselben wesentlich aus einer harzartigen Substanz bestehen, welche Böhm Cicutin nannte, und von welcher die frische Wurzel 0,2 Procent, die trockene 3,5 Procent enthält. In diesem dürfte das giftige Prinzip zu suchen sein, denn das ausserdem

Fig. 4.
Querdurchschnitt durch das Rindenparenchym. In der Mitte ein weiter Harzcanal mit umgebenden Harzgängen und Parenchymzellen.

in der Wurzel enthaltene ätherische Oel scheint, wenn nicht grosse Gaben genommen werden, nicht giftig zu sein.

Ausserdem ist der Saft der Parenchymzellen zuckerhaltig, wie der süssliche Geschmack der frischen Wurzeln bekundet. Auch die Zellen der Markstrahlen enthalten Stärkekörner.

Den von Dr. Power im Jahre 1891 (Rundschau Bd. 9, S. 163) erwähnten Vergiftungsfällen durch den Genuss des rohen Rhizoms von *Cicuta virosa, var. maculata* kann ich einige neuere hinzufügen. Im Jahre 1893 berichtete Eugene Brown von der Cerro Gordo County in Jowa einen Fall, in dem mehrere Knaben, im Alter von 5 bis 9 Jahren, die Wurzel gegessen hatten und in Folge dessen heftig erkrankten. Durch rechtzeitig angewandte Emetica und Stimulantien erholten dieselben sich wieder.




Querschnitt.

Längsschnitt eines Harzganges (a b). c Parenchym-Zellen.

Weniger günstig verlief ein Vergiftungsfall, über welchen Prof. Crozier in der *Botanical Gazette*, Vol. 14. p. 17 berichtet hat. Ein Farmer Oleson, in der Nähe von Forest City, Jowa, fand beim Umpflügen von Marschland fleischige Wurzeln, welche er für wild wachsende Artischoke hielt und von denen er reichlich, und seine Söhne weniger assen. Alle erkrankten; Oleson wurde schnell bewusstlos und starb innerhalb einer Stunde, die Söhne konnten ärztlich mit Brechmitteln behandelt werden und erholten sich wieder.

Dem Briefe eines Arztes in Jowa, über die Wirkung der Cicutawurzel auf Weidethiere entnehme ich folgendes:

Die Angaben über die Wirkungsweise des Wasserschierling auf Pferde, Kühe, Schafe und Ziegen stehen im Widerspruch. Experimente auf der Thierarzneischule ergaben folgende Resultate. Ein Drachme eines starken Decoctes der Wurzel wurde einer Ratte unter die Haut des Halses injicirt. Nach etwa ½ Stunde schien das Thier an Schmerz zu leiden und dann trat Comatose ein, welche nahezu 2 Stunden währte, dann schien das Thier wieder in normaler Gesundheit zu sein. Andere Ratten ertrugen diese Behandlung ohne jeden sichtbaren Nachtheil. Die Einspritzung von 6 Drachmen eines starken Wurzeldecoctes afficirte eine Ratte beträchtlich, dieselbe litt anscheinend heftigen Schmerz, streckte sich der Länge nach auf den Boden, erholte sich aber nach einiger Zeit.

Experimente mit der Einführung eines starken Wurzeldecoctes durch subcutane Einspritzung, wie durch Fütterung in Milch, erwiesen sich ohne jede nachtheilige Wirkung bei einer Katze.

Diese Experimente stehen in Einklang mit der von Dr. Power bestätigten (Rundschau Bd. 7, S. 162) Annahme der Ungiftigkeit der Wurzel der wildwachsenden *Pastinaca sativa*. Dagegen ist die der wild wachsenden *Cicuta virosa, var. maculata* unzweifelhaft giftig und verursacht durch Verwechselung mit jener die von Zeit zu Zeit vorkommenden Vergiftungsfälle.

[1]) Husemann und Hilger, Die Pflanzenstoffe, zweite Auflage, S. 935.

# Monatliche Rundschau.

## Pharmacognosie.

### Cassave.

Nach einem Berichte des Agricultur-Departments in Washington über die Cultur der *Manihot utilissima* Pohl, gedeiht diese strauchartige Pflanze in ganz Florida und wird dort als Nährpflanze zunehmend und erfolgreich cultivirt. Von dieser Euphorbiacee scheint es zwei Varietäten zu geben, die eine mit Knollen, deren Saft stark cyanwasserstoffhaltig ist, und eine andere, wo dieser Gehalt ein weit geringerer ist. Wohl möglich, dass dieser Gehalt durch Clima und Bodenverhältnisse vermehrt oder vermindert wird. In Florida ist die blausäureärmere Varietät gemein und heisst dort zum Unterschiede von der daran reicheren süsse Cassava (*sweet cassava*). Der Ertrag an Wurzeln ist ein sehr reicher, manche der einzelnen, mehr rübenartigen Wurzeln wiegen frisch bis zu 2 Pfd. und mehr und erreichen bis 3 Fuss Länge. Die Wurzeln werden wie süsse Kartoffeln als Gemüse gegessen und haben als Viehfutter sich vortrefflich bewährt.

Nach den im Agricultur-Department gemachten Untersuchungen enthält die frische Wurzel etwa 60 Proc. Wasser, 31 Proc. Stärke, 0,65 Proc. Albuminoide und 0,50 Proc. Asche. Die lufttrockene Wurzel enthält 80 Proc. Stärke, 1,66 Proc. Albuminoide und 1,31 Proc. Asche. Die Asche enthält 42 Proc. Kaliumoxyd und 16 Proc. Phosphorsäure.

Da der Ertrag der Cassavawurzel etwa 5 Tonnen für jeden Acker beträgt, und die Pflanze ohne viele Fürsorge gedeiht, so erweist sich deren Cultur als eine profitable. Das Ackerbau-Department empfiehlt daher deren Anbau auch für die südlichen Theile der Staaten Alabama, Mississippi, Louisiana und Texas.

Auch als Stärkeproducent verspricht die Cassava ergiebige Resultate; ausser dem gleichen Werthe und Gebrauche wie die brasilianische und westindische Cassave eignet sich die Stärke mindestens so gut wie die Maisstärke zur Glycose- und zur Alkoholbereitung. Der Zuckergehalt des Wurzelsaftes macht diesen durch Einkochen als Versüssungsmittel wohl geeignet. Nach Experimenten und Berechnung in der Versuchsstation des Ackerbau-Departments in *Osceola County* in Florida beträgt das Durchschnittsergebniss der frischen Wurzel an Stärke 20 bis 25 Proc., an Glycose 30 Proc., entsprechend 2400 Pfd. pro Acker.

Die beistehende Abbildung ist die einer 5 Fuss hohen Pflanze von derselben Versuchsstation. Die Auspflanzung geschieht im Frühling durch Zerschneiden der vom Froste nicht beschädigten Stammtheile in 5 bis 6 Zoll lange Stücke. Diese werden in den frisch gepflügten Boden gesteckt und wachsen bei feuchtem Wetter schnell aus. Die Ernte der Wurzel findet zweimal im Jahre statt, im Mai und October; die Aussaat durch Stecklinge soll aber jährlich erneuert werden, um grosse Erntecerträge zu erzielen.

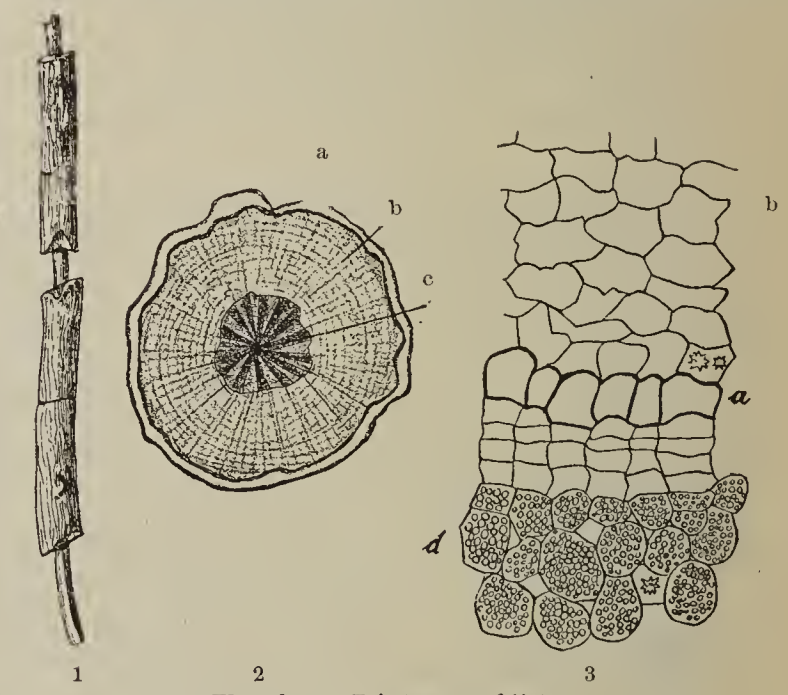
### Senega-Wurzel.

Im Jahre 1894 wurde vom Apotheker A. Andrée in Hannover eine bis dahin noch nicht wahrgenommene Beimengung einer von New York bezogenen Senega mit einer äusserlich sehr ähnlichen Wurzel beobachtet. Derselbe glaubte darin die Wurzel, der in Süd- und Centralamerika einheimischen *Richardsonia scabra* St. Hil. zu erkennen, welche als *Ipecacuanha farinosa* bekannt ist. Prof. C. Hartwich in Zürich wies aber aus der anatomischen Structur beider Wurzeln nach, dass die Beimengung resp. Verfälschung weder aus *Richardsonia-* noch *Ionidium ipecacuanha*-Wurzeln, sondern aus einer Landsmännin der *Polygala Senega* besteht, der Wurzel der in den Vereinigten Staaten einheimischen, früher officinellen, und auch jetzt noch mehrfach arzneilich gebrauchten *Triosteum perfoliatum* L. (*Fever root, bastard ipecac, horse gentian, wild coffee*). Die Pflanze ist in unseren pharmaceutischen Handbüchern beschrieben, und in Millspaugh's *Americ. Medical Plants* (plate 74) illustrirt. Im Aeusseren sind die dünneren Wurzeln der Senega nicht unähnlich; die Stärke, Farbe, Längsrunzelung und Biegungen der Wurzeln sind der der Senega ähnlich, der Kiel fehlt, wie das aber bei manchen der "*Northern Senega*" auch der Fall ist (RUNDSCHAU Bd. 7, S. 87). Der anatomische Bau der Wurzel unterscheidet sie schon bei Prüfung mit der Lupe von Senega, sowie von Ipecacuanha. Die äussere Corkschicht ist dünn mit flachen Zellen, die primären Rindenzellen sind gross und leer und enthalten hier und da eine Oxalatdrüse. (Fig. 3 a.) Zwischen dieser und der secundären Rindenschicht liegt eine zweite, 4 bis 5 zellenreihen, starke Schicht stark radical gestreckter Corkzellen. (Fig. 3 b.) Diese Zellenschicht befördert das Abwerfen der äusseren Rindenschicht, so dass diese den Wurzeln oftmals fehlt. In der secundären Rinde sind Mark- und Baststrahlen ohne weiteres nicht zu unterscheiden, man erkennt sie aber deutlich, wenn man die Stärke mit Chloralhydrat theilweise löst und dann mit Jod färbt, es heben sich dann die schmalen Baststrahlen von den breiten Markstrahlen sehr deutlich ab. Die Rinde enthält reichlich Oxalat in kleinen Drüsen und Stärke.

Der Holzkörper besteht aus 1 bis 5 Zellreihen breiten Markstrahlen, deren Zellen radial gestreckt und deutlich getüpfelt sind und ebenso breiten Holzstrahlen, die aus Tüpfelgefässen, mässig stark verdickten Fasern und spärlichem Holzparenchym bestehen. Sehr characteristisch ist es nun, dass bei den Fasern nur die Mittelmembran sich mit Phloroglucin und Salzsäure roth färbt, die Verdickungsschichten dagegen nicht, sie färben sich mit Chlorzinkjod deutlich, wenn auch nicht eben stark, violett, sind also nicht verholzt. Dagegen sind die Markstrahlen durchweg verholzt. Das Holzparenchym verhält sich wie die Fasern, die dünne Innenmembran ist nicht verholzt. Das Rhizom ist ebenso gebaut, lässt aber ein deutliches Mark erkennen. Die Rinde ist verhältnissmässig dünn.

Bei der nahen Verwandtschaft der Caprifoliaceen, zu denen *Triosteum* gehört, mit den Rubiaceen, zu denen die *Ipecacuanha* gehört, liegt diese Möglichkeit nahe.

Zur Darstellung des Alkaloids erschöpfte Prof. Hartwich die gepulverte Droge mit Alkohol, der Alkohol wurde abdestillirt, der Rückstand zur Extractconsistenz




Wurzel von *Triosteum perfoliatum*.

1. Ein Stück Wurzel in natürlicher Grösse.
2. Querschnitt. a. Primäre Rinde b Secundäre Rinde. c. Holzkörper.
3. Querschnitt durch die Grenzzone der primären und secundären Rinde. a. Primäre Rindenzellen. b. Korkzellen. d. Secundäre Rindenzellen.

eingedampft, mit Wasser aufgenommen und mit Ammoniak alkalisch gemacht. Diese ammoniakalische Lösung war anfangs braun, wurde aber bald schön grün. Sie wurde mit Aether ausgeschüttelt, die ätherische Lösung sauer gemacht, mit Wasser ausgeschüttelt, diese Operationen wiederholt und der Aether schliesslich verdunstet. Das zurückbleibende Alkaloid war noch etwas gelblich gefärbt, aber deutlich in Nadeln krystallisirt. Es betrug 0,029 Proc. der Droge und gab deutliche Niederschläge mit Meyer's Reagenz, mit Phosphorwolframsäure, Phosphormolybdänsäure und Pikrinsäure.

Andrée hatte sich für die Annahme, dass das gefundene Alkaloid Emetin sei, auf die Blaufärbung gestützt, die mit einer Lösung von Ammonium-molybdat in concentrirter Schwefelsäure und Zusatz eines Tröpfchens concentrirter Salzsäure eintrat, während die Orangefärbung mit concentrirter Salzsäure und Chlorkalk resp. Kaliumchlorat weniger sicher eintrat.

Bei Wiederholung dieser Reaction erhielt Prof. Hartwich beim Behandeln mit der Lösung von Ammoniummolybdat in Schwefelsäure eine braune Färbung, die auf Zusatz von Salzsäure blau oder blaugrün und nach 24 Stunden rein grün wurde. Daneben untersuchte Sorten von Emetin verhielten sich genau

ebenso. Ein geringer Unterschied zwischen dem Triosteumalkaloid und dem Emetin zeigte sich, wenn eine Lösung von Phosphormolybdänsäure in Schwefelsäure verwendet wurde, die Emetine lösten sich rothbraun, das Triosteumalkaloid mehr grau; auf Zusatz eines Tröpfchens Salzsäure wurden die Emetine schnell grün, das andere zunächst bräunlich; nach 6 Stunden war alles blau, nach 24 Stunden alles grünlich blau. Hartwich legt auf diesen Unterschied vorläufig kein grosses Gewicht, da das neue Alkaloid nicht völlig rein war.

Anders war es mit der zweiten, für den Nachweiss von Emetin besonders entscheidenden Reaction, wie sie auch von dem *Deutschen Arzneibuch* und der *Pharmacopoea Helvetica* III. gegeben ist und zwar neben Salzsäure Chlorkalk resp. Kaliumchlorat. In keinem Falle trat dabei eine orangerothe, sondern nur eine rein gelbe Färbung auf, wie sie das Reagenz allein ebenfalls zeigt.

Das Alkaloid von *Triosteum perfoliatum* ist danach kein Emetin, sondern dürfte der Pflanze eigenthümlich sein, man wird ihm den ihm zukommenden Namen: Triostein geben können.

[Archiv d. Pharm. Bd. 233, S. 113—124.]

#### Vorkommen des Coniins in Sambucus nigra.

Die Anwesenheit eines Alkaloids in den Stengeln und Blättern dieser Pflanze ist durch microscopische Untersuchung nachweisbar. Werden die Schnitte mit Jod-Jodkaliumlösung benetzt, so bildet sich in den die Fibrovasalbündel begleitenden Zellen ein kastanienbrauner Niederschlag, der sich von dem aus Gerbsäure entstehenden Niederschlag dadurch unterscheidet, dass er in Salzsäure unlöslich ist. Das Alkaloid wurde von G. de Sanctis isolirt durch Extraction der Stengel und Blätter mit verdünnter Schwefelsäure, Behandeln der sauren Flüssigkeit mit neutralem, dann mit basischem Bleiacetat, Entbleiung des Filtrats durch Schwefelsäure und Ausfällen des Alkaloids mit Wismuthjodid-Jodkaliumlösung. Der gewaschene Niederschlag wird im Wasser suspendirt und mit Schwefelwasserstoff zersetzt. Durch Umsetzung des im Filtrat befindlichen Jodhydrats mittelst feuchten Silberoxyds gewinnt man die freie Base. Die physikalischen, chemischen und physiologischen Eigenschaften derselben, sowie die Zusammensetzung der Platinverbindung $(C_8H_{17}N.HCl)_2PtCl_4$) stimmen mit denen des Coniins vollständig überein. Ob sie identisch oder nur isomer mit demselben ist, wurde noch nicht entschieden. Aus 50 Kgm. der Pflanze wurden 2,6 Gm. freie Base gewonnen. [Gazz. chim. ital., 1895, S. 25, und Chem.-Zeit. Rep., 1895, S. 81.]

## Pharmaceutische Präparate.

#### Haemalbumin und Haematogen.

G. Kottmayer hat Dahmen's Haemalbumin und Hommel's Haematogen untersucht und die Untersuchungsresultate dazu verwendet, durch Versuche zu einem Verfahren zu gelangen, um beide Mittel aus Blut zu gewinnen. Die Darstellungsvorschriften, nach denen jeder Apotheker in der Lage sein würde, beide Mittel selbst herzustellen, sind folgende:

Peptonfreies Haemalbumin gewinnt man durch Einrühren einer Mischung von 50 bis 55 Ccm. officineller concentrirter Salzsäure und einer gleichen Menge Wasser in 1 Kgm. defibrinirten Blutes, das dann sofort in kochendem Wasser klar löslich wird. Nach einstündigem Stehen resultirt eine schwarze zerreibliche Gallerte, die mit den Händen zerkleinert bei ca. 50° C. zu trocknen ist.

Peptonhaltiges Haemalbumin wird erhalten, wenn man vor dem Salzsäurezusatz pro 1 Kgm. Blut 5,0 bis 10,0 Pepsin, in 50 Wasser gelöst, dem Blute zumischt. Nach dem Salzsäurezusatz lässt man bei gewöhnlicher Temperatur 3 bis 4 Stunden stehen und trocknet dann in dünner Schicht bei ca. 50 bis 60° C.

Beide Präparate sollen in Aussehen, Löslichkeit und chemischem Verhalten dem Haemalbumin Dahmen's völlig gleichen, bis auf die macroscopisch darin wahrnehmbaren Krystalle, welche wohl ein den natürlichen Blutsalzen nachgebildetes Salzgemisch sein dürften.

Aus einem Kilo Blut gewinnt Kottmayer auf diese Weise 200,0 Haemalbumin und berechnet seine Darstellungskosten incl. Arbeit pro Kilo auf 8,50 Mark, während Haemalbumin Dahmen mit 25 bis 26 Mark pro Kilo in den Preislisten der Grossisten geführt wird.

Ein reineres und weniger stark nach Blut riechendes Präparat erhält man nach Kottmayer, indem man defibrinirtes Blut mit $\frac{1}{3}$ seines Volums Aether gut durchschüttelt und in verschlossener Flasche mehrere Tage stehen lässt. Man trennt dann die klar abgesetzte Flüssigkeit von den zusammen mit dem überschüssigen Aether oben schwimmenden Gerinnseln, dampft den Aether im Vacuum bei circa 20 bis 30° C. ab und verfährt mit dem Rückstand, wie bei der Verarbeitung ungereinigten Blutes angegeben.

Dampft man diesen von Aether befreiten Rückstand auf $\frac{3}{4}$ seines Volums ein und versetzt ihn mit 30 Proc. seines Gewichtes reinem Glycerin und 10 bis 12 Proc. Cognac, so erhält man ein dem Haematogen Hommel's gleichwerthiges Product.

[Pharm. Zeit. 1895, S. 180.]

## Chemische Producte, Untersuchungen und Beobachtungen.

#### Ammonium chloratum.

Es existirt Salmiak im Handel, der sich bei längerer Aufbewahrung rosa färbt. Legt man denselben an's Tages- oder Sonnenlicht, so wird er wieder weiss; die Färbung kehrt aber nach einiger Zeit wieder. Rhodansalz, das mitunter darin vorkommt, ist nicht die Ursache der Erscheinung, obwohl man dies bei dem meist vorhandenen geringen Eisengehalt des Salmiaks vermuthen könnte. Es handelt sich vielmehr um Spuren Theerfarbstoff (aus den verarbeiteten Gaswässern). Die Prüfung nach dem Arzneibuche — Verdampfen im Wasserbade mit Salpetersäure — lässt hier im Stich, ebenso die Prüfung mit Kaliumpermanganatlösung. Dagegen führt es meist zum Ziele, wenn der Salmiak im Trockenschranke bei 60° bis 70° C. ausgetrocknet wird, wobei das ursprünglich weisse Pulver den grauen bis rosafarbenen Ton annimmt.

[Pharm. Centralhalle, 1895, S. 167.]

#### Prüfung auf Arsen bei Gegenwart von Selen.

Bei der qualitativen Prüfung durch das Bettendorf'sche Reagens, welches noch 0,1 Mgm. in 1 Ccm. anzeigt, wird nach L. Dawydow's Beobachtung die Reaction durch die Anwesenheit von Verbindungen des Quecksilbers, Goldes, Tellurs und Selens gestört, welche gleichfalls metallisch abgeschieden werden, z. B.:

$$H_2SeO_3 + 4\,HCl + 2\,SnCl_2 = 3\,H_2O + 2\,SnCl_4 + Se.$$

Aus einer Lösung von seleniger Säure 1:1000 wird das Selen durch obiges Reagens sofort als rother Niederschlag ausgeschieden, welcher im Stande ist, gleichzeitig ausgeschiedenes Arsen zu verdecken; dagegen wird eine Lösung von 1:10,000 braun gefärbt und ist im Aussehen einer reducirten Arsenlösung gleich. Die Gegenwart von seleniger Säure verlangsamt ferner die Wasserstoffentwickelung im Marsh'schen Apparat und vermag die Bildung eines Arsenspiegels zu verhindern. So wurde z. B. von 1 Mgm. arseniger Säure in Gegenwart von 18 Mgm. seleniger Säure bei langsamer Wasserstoffentwicklung trotz einer Versuchsdauer von 1½ Stunden kein Spiegel erhalten.

Zur Erklärung dieser eigenthümlichen Thatsache kann Dawydow nicht entscheiden, ob sich bei der Reaction eine Verbindung von seleniger Säure mit Arsen oder ein fester Arsenwasserstoff bildet. Für die Praxis erscheint es rathsam, bei Untersuchung von Präparaten wie Schwefelsäure und Schwefelpräparate, in denen neben Arsen auch Selen vorkommen kann, beide durch Schwefelwasserstoff zu fällen, dem Niederschlage, welcher aus

Schwefelarsen, Schwefelselen und Schwefel besteht, das Arsen durch Ammoniumcarbonat zu entziehen und dann auf übliche Weise festzustellen.

[Chem.-Zeit. Repert., 1895, S. 70.]

### Nachweis von Zinn.

Um Zinn in einer nur in Spuren vorliegenden Legirung nachzuweisen, bedient sich M. G. Denigès der Eigenschaft von salpetersäurehaltiger Brucinlösung, Stannosalzlösungen schön rothviolett zu färben. Zur Bereitung der Brucinlösung löst man 0,5 Gm. Brucin in 5 Ccm. reiner Salpetersäure in der Kälte, giebt zur Lösung 250 Ccm. Wasser hinzu, kocht die Flüssigkeit 10 bis 15 Minuten lang und ergänzt mit Wasser auf 250 Ccm. Die Reaction führt man so aus, dass die Spur Substanz mit circa $^1/_{10}$ Tropfen Salzsäure versetzt und das Ganze zur Trockene eingedampft wird; man nimmt den Rückstand mit einigen Tropfen Wasser auf und giebt zu dieser Flüssigkeit höchstens 1 Ccm. der vorher nahe zum Sieden erhitzten Brucinlösung, wodurch bei Gegenwart von Zinn sofort die characteristische Färbung eintritt. Bei sehr geringen Mengen Zinn werden vortheilhaft nur 4 bis 5 Tropfen der Brucinlösung angewendet; man kann so noch $^1/_{20}$ Mgm. Zinn nachweisen. Diese Reaction tritt auch noch bei Gegenwart von Kupferoxydulverbindungen ein; Eisenoxydulsalze sind ohne Einwirkung. Zum raschen Nachweise des Zinns in Metazinnsäure giebt man zu einer Probe der Substanz 1 Ccm. Wasser, ½ Ccm. Salzsäure und ein Stängelchen reines Zink; das Zinn scheidet sich hier, wie aus seinen löslichen Verbindungen, schwammartig ab und kann durch die bekannten Reagentien identificirt werden. [Rev. internat. des falsificat., 1895, S. 98, und Chem.-Zeit. Rep., 1895, S. 82.]

### Acidum salicylicum.

Das Erlöschen des Kolbe'schen Patentes hat viele Fabriken zur Darstellung der Säure veranlasst. In einigen dieser Erstlingspräparate sind Spuren Salol nachweisbar — muthmaasslich durch falsch geleitete Destillation nebenher entstanden. Der Schmelzpunkt wird durch die geringe Menge dieser Verunreinigung nur wenig herabgedrückt und seine Bestimmung eignet sich desshalb nicht zum Nachweis dieser Verunreinigung. Die Säure giebt aber beim Eintragen in Natroncarbonatlösung eine trübe Flüssigkeit und entwickelt auch, wenn sie längere Zeit im Standgefäss verschlossen steht, den Geruch nach Salol.

[Pharm. Centralhalle, 1895, S. 167.]

### Neues Reagens zur Erkennung des Acetons.

Wird zu der auf Aceton zu untersuchenden Flüssigkeit eine 1- bis 2-proc. Lösung von Dimethyl-p-phenylendiamin tropfenweise hinzugefügt, so erscheint langsam eine rothe Färbung. Dieselbe wird nach mehreren Stunden noch stärker und hält lange Zeit an; sie verschwindet auf Zusatz von Alkalien mit starken Mineralsäuren und geht in eine hellviolette Farbe über. Spectroscopisch untersucht, zeigt die rothe Flüssigkeit zwei Absorptionsstreifen zwischen den Linien D und E.

[Ann. di Chim. e di Farmakol., 1895, S. 21, und Chem.-Zeit. Rep., 1895, S. 82.]

### Als Reagens für Eiweiss, Albuminosen, Peptone und Pepsin

kann nach Prof. E. Riegler Asaprol ($\beta$-Naphthol-$\alpha$-monosulfosaures Calcium)[1]) verwendet werden. Man bedient sich zur Reaction einer 10-proc. wässerigen Asaprollösung. Die auf Eiweiss zu untersuchenden Flüssigkeiten (ungefähr 4 Ccm.) werden mit 1 bis 2 Tropfen concentrirter Salzsäure angesäuert und mit 10 Tropfen der Asaprollösung versetzt (oder man bereitet gleich eine Asaprollösung mit Salzsäure, zu 100 Ccm. Lösung 10 Ccm. Salzsäure); bei Gegenwart der genannten Stoffe entsteht ein Niederschlag. Nur der Niederschlag von Eiweiss bleibt auch beim Kochen bestehen, der Niederschlag von Albuminosen, Pepton und Pepsin wird durch Kochen gelöst, um beim Erkalten wieder zu erscheinen. Auf diese Weise gelingt die Unterscheidung von Eiweiss und Albuminosen oder Peptonen sehr leicht. Sind die Stoffe zu gleicher Zeit in einer untersuchten Flüssigkeit, so muss durch Filtriren der noch heissen Flüssigkeit das Eiweiss entfernt werden. Durch die Reaction werden Lösungen von 0,01 noch deutlich erkannt. [Wiener clin. Wochenschr., 1894, No. 52.]

[1]) RUNDSCHAU, Bd. 10, S. 171, und Bd. 11, S. 67 und 263.

## Therapie, Medicin, Bacteriologie.

### Gallanol.

Das Gallanol, ein Anilid der Gallussäure von der Formel

$$C_6H_2{<}\begin{matrix}CO.NH.C_6H_5\\(OH)_2\end{matrix} + 2\,H_2O,$$

bildet farblose, schwach bitter schmeckende Krystalle; es ist löslich in heissem Wasser, Aether und Alkohol, unlöslich in Benzin, Ligroin und Chloroform. (RUNDSCHAU, Bd. 11, S. 161.) Es wird bekanntlich seit ungefähr 1½ Jahren gegen Psoriasis, Eczem und andere Hautkrankheiten mit gutem Erfolge angewendet und ist daher hinsichtlich seiner therapeutischen Eigenschaften von Dr. M. Joseph in Berlin kürzlich einer Nachprüfung unterzogen worden. Dabei stellte sich heraus, dass Chrysarobin wie Pyrogallol dem Mittel bei Psoriasis im allgemeinen überlegen sind; vor diesen besitzt das Gallanol indessen den Vorzug, dass es Haut, Haare und Wäsche nicht verfärbt. Joseph wendete Gallanol wie Chrysarobin in Form einer 10-procent. Traumaticinlösung und für die *Psoriasis* des behaarten Kopfes, sowie des Gesichtes in Form einer 10procent. Salbe an.

Bei Eczem versagte das Gallanol in fast allen Fällen, dagegen leistete es gute Dienste in der Behandlung von *Herpes tonsurans* und *Eczema marginatum*. Ebenso wie bei *Psoriasis* wirkte das Mittel hier zwar langsamer als Chrysarobin, zeichnet sich vor diesem aber durch grössere Sauberkeit bei der Anwendung aus.

[Berl. clin. Wochenschr., 1895, No. 8.]

### Arabinochloralose und Xylochloralose.

Nach der Entdeckung der Chloralose (einer Verbindung von Chloral und Glycose)[1]) versuchte M. Richet, Combinationen von Chloral mit anderen Zuckerarten zu erhalten. Bei Saccharose und Maltose gelang ihm dies nicht, während Arabinose, analog der Glycose, zwei Arabinochloralosen giebt, wovon eine löslich, die andere unlöslich ist. Ebenso bildet die Xylose zwei Xylochloralosen, wovon eine löslich, die andere unlöslich ist. Während nun bei der Arabinochloralose die schlaferregende Wirkung auf die Nervencentren eine ganz bedeutende ist, wogegen die Reizwirkung auf das Rückenmark zurücktritt, ist bei den Xylochloralosen gerade das Gegentheil der Fall. Nach der Stärke der hypnotischen Wirkung geordnet, entsteht die Reihenfolge: Arabinochloralose, Glycochloralose, Xylochloralose, während sie bezüglich der Wirkung auf das Rückenmark umgekehrt zu lesen ist. [Repert. de Pharm., 1895, S. 29.]

### Wasserstoffsuperoxyd als blutstillendes Mittel.

Dr. Neudörfer empfiehlt 2,5 procentige Wasserstoffsuperoxydlösung als blutstillendes Mittel, wie auch als Wunddesinficiens. Durch die Einwirkung des Wasserstoffsuperoxyds wird das Fibrin des Blutes in microscopisch feinen Fäserchen ausgeschieden, es kommt zu einer Art localer Defibrination des Blutes im lebenden Körper; die kleinen unschädlichen Gerinnungen schliessen die Wundfläche von den benachbarten Geweben ab. Die Wasserstoffsuperoxydlösung wird mittelst gut ausgepresster, also nur feuchter Tupfer, welche nur ½ Secunde fest auf die Wundfläche aufgedrückt werden, angewendet. Der Heilungsverlauf soll ein idealer sein.

Die Behandlung mit Wasserstoffsuperoxydlösung ist nach Neudörfer auch für sonstige heftige Blutun-

[1]) RUNDSCHAU, Bd. 11, S. 84.

gen, z. B. heftiges Nasenbluten, geeignet. Ein einfaches Austupfen oder Auswischen der Nasenhöhle mit der 2,5 procentigen Lösung wird die Blutung bald stillen, auch steht die Blutung meist schon, wenn man 5 bis 6 tiefe Athemzüge der zerstäubten Lösung durch die Nase machen lässt.

[Deutsche Med.-Ztg. 1895. S. 234.]

**Symptomatische Erscheinungen der Influenza und deren Behandlung.**

Dr. Claus veröffentlicht unter dem obigen Titel eine eingehende Abhandlung über die symptomatischen Erscheinungen der Influenza und weist darauf hin, dass es ein Irrthum sei, anzunehmen, dass nervöse Personen am leichtesten und am meisten den neuralgischen Schmerzen der Influenza unterworfen sind. Dr. Claus, der einen Zusammenhang zwischen Migräne und Arthritis nachweist, begründet denselben u. a. damit, dass die Antirheumatica gleichzeitig auch wirksame Antineuralgica sind und stellt das Natriumsalicylat an die Spitze der letzteren.

Nachdem er die meisten neuen Arzneimittel, welche für die Behandlung der Influenza, bezw. deren Symptome empfohlen werden, Revue passiren lässt, gelangt er zu dem Ergebniss, dass sich auch hierfür am besten das salicylsaure Natron bewährt habe. Allerdings besitzt dasselbe eine Reihe von unangenehmen Nebenwirkungen, welche für seine Verwendung häufig ein Hinderniss bilden, indess solange ein Ersatzmittel hierfür nicht bestand, war man doch stets auf den Gebrauch des Präparates angewiesen.

Neuerdings ist jedoch in dem Salophen [1]) ein Mittel gefunden worden, welches mehr als die Hälfte Salicylsäure im Molecül enthält und da es erst im Darm zur Spaltung gelangt, die Inconvenienzien des salicylsauren Natrons nicht besitzt, dagegen in prompterer Weise wie das letztere wirkt. Aus diesem Grunde hat er das Salophen bei der Migräne arthritischer Herkunft mit besonderem Erfolg verwendet.

In 20 Fällen von Influenza, wo die verschiedenen neuralgischen Schmerzen bestanden, wurde fast sofort nach Darreichung von 1 bis 2 Gm. Salophen eine bemerkenswerthe Erleichterung und schmerzstillende Wirkung beobachtet; in den meisten Fällen war die Heilung innerhalb zwei Tagen erfolgt.

Diese so günstige Wirkung des Salophens, welche das Mittel zu einem Antineuralgicum und Antiarthriticum erster Ordnung stempelt, giebt demselben einen ersten Platz unter allen specifisch wirkenden Präparaten, welche zur Behandlung der symptomatischen Erscheinungen der Influenza empfohlen werden; denn das Salophen verbindet die Vorzüge des salicylsauren Natrons ohne dessen Nachtheile zu besitzen.

Als einzelne Dosis wurden 0,5 Gm. gegeben und dieselbe bis zum Eintritt der Schmerzlinderung zweistündlich wiederholt. [Berl. Apoth. Zeit., 1895, S. 197.]

**Lebensdauer pathogener Microorganismen auf Kleiderstoffen.**

A. D. Nikolski hat feines schwarzes Tuch (Wollenstoff) und gewöhnliche Leinwand mit den Culturen von *Staphylococcus aur.*, *Typhus abdom.* und *Cholera asiat.* getränkt, bei Zimmertemperatur austrocknen lassen und unter einer Glasglocke, vor directem Sonnenlichte geschützt, aufbewahrt. Täglich wurden Impfungen auf Gelatine gemacht und die erhaltenen Culturen microscopisch untersucht. Kein Wachsthum wurde erhalten von Staphylococcus, vom Tuch geimpft, nach 41 Tagen, von der Leinwand nach 23 Tagen; von Typhus nach 25 bezw. 13 und von Cholera nach 4 bezw. 2 Tagen. Neben diesen wurden zahlreiche Arten von Saprophyten und Schimmelpilzen erhalten. Verf. hebt besonders hervor, dass trotz Anwesenheit letztgenannter Microorganismen Eiterbacterien und Typhusbacillen auf unseren Kleidern, die ja fast immer aus Wollenstoffen bestehen, sich lange lebensfähig erhalten können. [Chem. Zeit. Repert., 1895, S. 86.]

[2]) Rundschau Band 10, S. 19 und 113.

**Die Eisentherapie.**

Den zweiten Hauptverhandlungsgegenstand des in den ersten Tagen des April d. J. tagenden Congresses für innere Medicin in München bildete die Eisentherapie. Bis vor kurzer Zeit schien die Eisentherapie zu den gesichertsten und werthvollsten Beständen des Arzneischatzes zu gehören. Der critische Geist nagt aber auch bereits an dieser scheinbar unerschütterlichen Thatsache. In den letzten Jahren haben die Pharmacologen mit grossem Eifer die Schicksale des in den Körper aufgenommenen Eisens studirt.[1]) Prof. Bunge aus Basel räumte in München als Referent in einem geistvollen Exposé mit vielen hergebrachten Anschauungen in der Medicin auf und setzte natürlichere an ihre Stelle, wie sie aus exacter Beobachtung der physiologischen Thatsachen sich ergeben.

Der menschliche Körper enthält 2 bis 2½ Gm. Eisen, das hauptsächlich in den rothen Blutkörperchen enthalten ist. Der rothe Blutfarbstoff, das sog. Haemoglobin, ist eisenhaltig. Woraus dieser Blutfarbstoff sich bildet, ist noch unbekannt. Die Annahme, dass er durch Verbindung des Körpereiweiss mit dem aus der Nahrung aufgenommenen Eisen entstehe, hat sich als irrig erwiesen. Die alte Hypothese ist aus der Erfahrungsthatsache abgeleitet worden, dass Eisen die Bleichsucht heilt und deren Wesen in einer Verminderung der Zahl der rothen Blutkörperchen und des Haemoglobingehaltes des Blutes liegt. Nach neueren Forschungen wird aber das Eisen im Körper gar nicht resorbirt, d. h. es geht nicht ins Blut über, sondern wird grösstentheils unverändert auf der Darmschleimhaut wieder ausgeschieden. Es kommt also im Körper gar nicht zur Wirkung. Noch zweifelhafter als die Resorption des Eisens ist dessen Assimilation, d. h. Ueberführung in einen eisenhaltigen Eiweisskörper. Da dies bei den bisher in Gebrauch befindenden organischen Eisensalzen sicher zu stehen schien, hat man neuere organische Eisenpräparate hergestellt, zum Theil aus Eiweiss oder Blut selbst. Das neueste dieser Mittel ist das Ferratin. Nach Bunge's Ansicht kann dieses ebensowenig im Körper zur Assimilation gelangen als die übrigen Eisenverbindungen, weil das Eiweiss der Substanz schon im Magen peptonisirt wird.

Unsere Nahrungsmittel, aus denen der Körper seinen Eisenbedarf deckt, enthalten andere, uns nicht bekannte, festgebundene Eisenverbindungen, die resorbirbar und assimilirbar sind. Ueberraschend ist der geringe Eisengehalt in der Milch. Bei der Geburt hat das Thier seinen maximalen Eisenvorrath, der danach schnell sinkt und dann nur noch proportionell dem Körpergewicht wächst. Die absolute Menge bleibt gering. Wollte man die jungen Thiere nur mit Milch nähren, so müssten sie blutarm werden. Daraus ergiebt sich die wichtige Frage, ob man Kinder nach dem neunten Monat noch ausschliesslich mit Milch ernähren soll. Ebenso fraglich erscheint der Werth der reinen Milchdiät als Heilmittel gegen Blutarmuth. Die anorganischen Salze geben kein Material zur Haemoglobinbildung ab. Will man aber Eisen geben, so braucht man es nicht aus der Apotheke zu beziehen, sondern vom Markte. Zahlreiche Nahrungsmittel, insbesondere Fleisch, Eier, Spinat und andere Vegetabilien enthalten soviel Eisen, dass dem Körper auf diesem Wege bei gutem Appetit der Kranken ebensoviel zugeführt werden kann als durch die künstlichen Eisenmittel.

Die Ausführungen Prof. Bunge's, insbesondere die letztere Schlussfolgerung, stiessen auf Widerspruch. Prof. Quincke (Kiel) betonte, dass man am Alten, Bewährten festhalten möge. Ob die Theorie eine Erklärung dafür wisse oder nicht, die Erfahrungsthatsache der günstigen Beeinflussung der Bleichsucht durch das Eisen sei nicht anzuzweifeln. Die Darreichungsform des Eisens ist im Allgemeinen gleichgiltig.

[1]) Rundschau, Bd. 9, S. 144, Bd. 10, S. 93 und S. 267, Bd. 12, S. 267.

Prof. Heubner (Berlin) bestätigte die physiologische Erwägung Bunge's durch die practische Thatsache, dass viele Aerzte Kindern nach Ablauf des Säuglingsalters nicht mehr ausschliessliche Milchnahruug geben, sondern vielfach auch Gemüse, wie Spinat, Apfelmus und dergleichen.

Prot. Zimmermann (Basel) sprach für die Heilwirkung des Eisens, denn, wenn Bunge Recht hätte, würde die Bleichsucht niemals bei Mädchen aus den bemittelten Gesellschaftskreisen sich entwickelu, welche doch eine ausreicheude Ernährung mit Fleisch und anderen eisenhaltigen Nahrungsmitteln genössen. Die Erfahruug hat auch gezeigt, dass das diätetische Verfahren bei armen, schlecht ernährten, bleichsüchtigen Mädchen wohl eine Besserung der Ernährung, aber nicht die Beseitigung der Bleichsucht vermag. Die Eisenpräparate sind Anregungsmittel für den Stoffwechsel. Die Bleichsucht entsteht nicht durch mangelhafte Zufuhr eiseuhaltiger Nahrungsmittel, sondern ihr Wesen besteht in einer Schwäche der blutbildenden Organe des Körpers.

Auch die Professoren Nothnagel (Wien), von Ziemssen (München), Baeumler (Freiburg), Edlefsen (Kiel) und Ewald (Berlin) hielten an dem Heilwerth des Eiseus fest. So wird man denu das Ergebniss dieser Erörterung dahin zusammenfassen, dass einstweilen eine Verbannung der Eisenpräparate aus dem Arzneischatz noch nicht in Aussicht steht.

## Sanitätswesen.

### Ueber die gesundheitliche Beurtheilung der Brunnenwässer, mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens von Ammoniumverbindungen und deren Umwandlung.

Unter dem vorstehendeu Titel bringt Dr. H. Kurth in Bremen eine lehrreiche Arbeit, in welcher der experimentelle Beweis dafür zu erbringen gesucht wird, dass bei der hygienischen Beurtheilung des Brunnenwassers die Ergebnisse weder der chemischen, noch der bacteriologischen Untersuchung an sich ausreichend siud, dass vielmehr die geologischen Verhältnisse eines Gebietes, so die Lage und Bauart eines Brunnens Berücksichtigung finden müssen. Insbesondere wird die Bedeutung der mineralischen Stickstoffverbindungen erörtert und die Schlussfolgerung gezogen, dass der Befund vou Ammoniak, salpetriger Säure und Salpetersäure innerhalb der Grenzen von 10, bezw. 2 und 3 Mgm. im Liter, an sich betrachtet, für die Bruunen nicht immer die Berechtigung gewährt, eine Verunreinigung des Bodens durch Abwässer anzunehmen.

Die Quelle aller der gefundenen Stickstoffverbindungen in Brunnen, bei welchen ihrer ganzen Lage uach eine Verunreinigung durchaus ausgeschlossen erscheint, sieht Verfasser in den aus früheren Erdperioden stammenden Pflanzenresten, wie sie z. B. in Bremen im blaueu Thon und in einer Torfschicht reichlich geboten sind. Aus ihnen wird Ammoniak ausgelaugt. Als Ursache für das unveränderte Verharren des Ammouiaks im Grundwasser ist starke Behinderung oder Aufhebung des Sauerstoffzutrittes, sei es in Folge erheblicher Tiefenlage der Wassereutnahmestelle oder durch Dazwischentreten von Moorschichten mit ihrer hohen Fähigkeit, Sauerstoff an sich zu reissen, anzusehen.

In dem vom Verfasser untersuchten Gebiet vermag eine ganz oberflächlich verlaufende zusammenhängende Thonschicht die Umwandlung des Ammoniaks in Salpetersäure zu verhindern. Demgemäss liefern die oberhalb dieser Thonschichten liegenden Brunnen ein klarbleibendes, wohlschmeckendes, salpeter- und gelegentlich salpetrigsäurehaltiges Wasser, während das Wasser unterhalb der Thonschichten eisen- und ammoniakhaltig, dabei häufig von fauligem Geschmack ist. Der Ammoniakgehalt des durch die nicht ganz undurchlässige Thonschicht nach oben tretenden Wassers erfährt hier bei genügeudem Luftzutritt eine Umwandlung iu Salpetersäure und salpetrige Säure.

Ebenso erleidet das Ammoniak in dem uuter der Thonschicht befindlichen Wasser eine Oxydation in Salpetersäure und gelegentlich auch in salpetrige Säure, wenn der Boden eine ausgiebige Durchlüftung, wie sie die Anlage eines Kesselbrunnens mit sich bringt, erfährt.

Verfasser stellt schliesslich unter Anderem den folgenden Schlusssatz auf: Die bisher aufgestellten sogenannteu "Grenzwerthe" für das natürliche Vorkommen von Ammoniak, salpetriger und Salpetersäure im Grundwasser bedürfen, sofern es sich um Bodenschichten jüngeren Ursprunges handelt, besonders in alluvialen Erdschichten, einer wesentlichen Erweiterung. Da sie ausserdem daselbst, gemäss dem wechselndeu Gehalt solcher Bodenschichten an organischer Substauz, schon auf engem Raum grosse Schwankungen zeigen, so wird um so mehr die Verwerthung ihrer Mengenbeobachtung für die Auffiudung des Zutritts von Spuren der Abwässer unmöglich. [Zeitschrift f. Hyg. und Infect. Krankh., 1895, XIX, 1, und Berl. Apoth.-Ztg., 1895, S. 205.]

### Zur Prüfung von Wein.

Nachweis von Glyceriu. 100 Ccm. Wein werden durch Verdampfen auf dem Wasserbade in einer geräumigen, uicht flachen Porcellanschale bis auf ca. 10 Ccm. gebracht, etwas Quarzsand und Kalkmilch bis zur stark alkalischeu Reaction zugesetzt und bis fast zur Trockne eingedampft. Den Rückstaud behandelt mau unter stetem Zerreiben mit 50 Ccm. Alkohol vou 96 Vol.-Proc., kocht ihn damit unter Umrühren auf dem Wasserbade auf, giesst die Lösung durch ein Filter ab und erschöpft das Unlösliche durch Behaudeln mit kleinen Mengen desselben erhitzten Alkohols, wozu in der Regel 50 bis 150 Ccm. ausreichen, so dass das Gesammtfiltrat 100 bis 200 Ccm. beträgt. Den alkoholischen Auszug verduustet man im Wasserbade bis zur zähflüssigen Consistenz. (Das Abdestilliren der Hauptmenge des Alkohols ist nicht ausgeschlossen.) Der Rückstand wird mit 10 Ccm. absolutem Alkohol aufgenommeu, in einem verschliessbaren Gefäss mit 15 Ccm. Aether vermischt bis zur Klärung steheu gelassen uud die klar abgegosseue event. filtrirte Flüssigkeit in einem leichten, mit Glasstopfen verschliessbaren Wägegläschen vorsichtig eingedampft, bis der Rückstand nicht mehr leicht fliesst, worauf man noch eine Stunde im Wassertrockenschranke trocknet. Nach dem Erkalten wird gewogen.

Bei Süssweinen (über 5 Gm. Zucker in 100 Ccm. Wein setzt man zu 50 Ccm. in einem geräumigen Kolben etwas Sand und eine hinreicheude Menge pulverig gelöschten Kalkes und erwärmt unter Umschütteln auf dem Wasserbade. Nach dem Erkalten werden 100 Ccm. Alkohol von 96 Vol.-Proc. zugefügt, der sich bildende Niederschlag absitzen gelassen, letzterer von der Flüssigkeit durch Filtration getrennt und mit Alkohol von derselben Stärke nachgewaschen. Den Alkohol des Filtrats verdampft mau und behandelt den Rückstand nach dem oben beschriebenen Verfahreu.

Zum Nachweis vou Salicylsäure. 100 Ccm. Weiu sind wiederholt mit Chloroform auszuschütteln, das Chloroform ist zu verduusteu und die wässerige Lösung des Verdampfungsrückstandes mit stark verdünnter Eisenchloridlösung zu prüfen. Zum Zweck der annähernd quantitativen Bestimmung genügt es, den beim Verdunsten des Chloroforms verbleibenden Rückstand, der nochmals aus Chloroform umzukrystallisiren ist, zu wägen.

Der Nachweis von Saccharin geschieht nach Hilger und Späth in folgender Weise: Der Wein wird mit grobem, ausgewaschenem Sand vermischt, in einer Porcellanschale eingedampft, der erhaltene Rückstand mit 1 bis 2 Ccm. 30 procentiger Phosphorsäure versetzt uud hierauf mit einer Mischuug von gleichen Theilen Aether und Petroläther bei mässiger Wärme extrahirt, indem hierbei der Rückstand beständig in Auflockerung gehalten wird. Diese Extraction wird fortgesetzt, bis ca. 200 bis 250 Ccm. Filtrat erhalten siud. Die Filtration darf uicht durch Papier, sondern muss durch ge-

reinigten Asbest erfolgen. Der erhaltene Aether-Petrolauszug wird im Wasserbade abdestillirt, der erhaltene Rückstand am besten durch Einblasen von Luft von den letzten Antheilen Aether-Petroläther befreit und hierauf mit einer verdünnten Natriumcarbonatlösung aufgenommen, welche Saccharin vollkommen löst. Diese Lösung wird hierauf zur Trockne gebracht, mit der 4- bis 5-fachen Menge festen Natriumcarbonats gemischt und in schmelzenden Kalisalpeter langsam eingetragen. Die weisse Schmelze wird in Wasser gelöst, in der erhaltenen Lösung nach Ansäuren mit Salzsäure die gebildete Schwefelsäure mittelst Baryumchlorid nachgewiesen oder quantitativ bestimmt.

[Pharm. Centr.-H., 1895, S. 178.]

## Die Fortschritte in der Bacteriologie.

Von Prof. Dr. *Ferdinand Hüppe* in Prag.

Im letzten Jahrzehnt hat sich die sogenannte Bacteriologie die Stellung eines der populärsten Zweige am Baume der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse erworben.

Die Bacterien[1]) gehören der niedrigststehenden Gruppe des Pflanzenreiches an und würden an sich wohl kaum mehr allgemeine Aufmerksamkeit erregt haben, als etwa Algen, Schleim- oder Schimmelpilze, wenn nicht noch etwas ganz anderes hinzukäme. Dieses Besondere liegt darin, dass gerade Organismen aus der Classe der Bacterien in Beziehungen zu den Fragen der Urzeugung, Fäulniss, Gährung und Seuchenentstehung gebracht wurden. Wichtigste Fragen der Biologie und Pathologie, der Naturwissenschaften und Medicin waren es also, welche die Aufmerksamkeit auf die Bacterien lenkten und diese Fragen werden andererseits mit Berücksichtigung der Bacterien nicht erschöpft, weil auch Kleinlebewesen aus anderen Gruppen des Pflanzen-, aber auch des Thierreiches derartige Beziehungen haben. Man müsste also eigentlich von Microbiologie reden und damit ein ungeheures Gebiet andeuten, welches erst in den Anfängen der Forschung steht. Wenn man fortfährt, in diesem Gebiete den Bacterien einen ersten Platz zu wahren, so geschieht es aus dem Grunde, dass man die Bacterien zuerst an den wichtigsten biologischen Vorgängen betheiligt fand, und dann auch, weil die Methoden der Forschung an den Bacterien entwickelt wurden, so dass wir bis jetzt bei dieser Gruppe von Microben das zuverlässigste Material besitzen.

Bei diesen Untersuchungen mussten auch die Formen der Bacterien beachtet werden. Hierbei waren es besonders die Fragen nach dem Bau dieser angeblich niedrigsten Lebewesen und nach der Beständigkeit oder Veränderlichkeit der Formen, welche ein allgemeines Interessse bieten.

Die einfachsten, nur microscopisch erkennbaren kleinsten Lebewesen nennen wir bekanntlich Zellen, und aus solchen Zellen bilden sich und setzen sich auch die grösseren und höheren Lebewesen zusammen. Gemeinsam ist allen Zellen eine, Protoplasma genannte, Substanz, welche einen schleimartigen, festweichen Zellinhalt bildet, welcher aus kleinsten Körnchen einer eiweissartigen Substanz besteht, die in einer gleichförmigen, structurlosen eiweissartigen Substanz eingebettet sind. Diese Elementarkörnchen oder Granula gruppiren sich oft faser- oder netzartig an den inneren Wabenzellwänden. Das ideale Lebenselement würde das Körnchen sein und eine Zelle würde in einfachster Form eine Colonie von solchen Elementarkörnchen als wahren organischen Elementen darstellen. Thatsächlich ist die Zelle die niedrigste und einfachste Form des wirklichen Lebens, ein wirklicher Elementarorganismus, in dem wir Vermehrung und Fortpflanzung als bie auffallendsten Lebensäusserungen stets in dieser Form der Zellen vor sich gehend finden und bis jetzt die Zellen bildenden Elementarkörnchen nur in einem beschränkterem Sinne mit Lebenseigenschaften begabt erkennen. Zellen, welche nur aus Protoplasma bestehen, d. h. als Formbestandtheile nur Körnchen oder aus denselben gebildete Fäden, Netze oder Waben enthalten, sollen die einfachsten sein, und aus ihnen sollen sich die höheren Zellformen entwickelt haben.

Die Zellen zeigen noch weitere Formentwicklungen und zwar die thierischen Zellen sämmtlich, die pflanzlichen fast alle im Innern einen Kern. Nur einige niedrigste Pflanzenzellen scheinen kernlos zu sein. Viele Zellen, besonders die Pflanzenzellen, haben nach aussen eine derbere Umhüllungshaut oder Membran. Viele Zellen enthalten auch sogenannte Vacuolen oder mit Flüssigkeit gefüllte scheinbare oder auch wirkliche Hohlräume, sowie auch neben den Protoplasmakörnchen noch andere, meist körnige Einschlüsse, die man als Paraplasma oder Deutoplasma bezeichnet.

Diese Einschlüsse stellen bereits primitive Organe dar. Der Kern scheint bei der Theilung und Fortpflanzung der Zellen besonders betheiligt zu sein; die Membran ist theils Schutzorgan, theils steht sie im Dienste der Fortpflanzung, insofern sie die Grösse der Zellen begrenzt, theils modificirt sie die Ernährung; das Paraplasma stellt Nährmaterial, Reserve- oder Umbildungs- oder Ausscheidungsstoffe dar; die Vacuolen dienen der Verdauung und Vertheilung der Nährstoffe, während das Protoplasma im engeren Sinne die Ernährung und Athmung besorgt. Das Protoplasma hat ausserdem die Fähigkeit der Contractilität und damit der Ortsveränderung.

Während Ehrenberg die Bacterien für sehr complicirte Infusionsthierchen gehalten hatte, hat man sie später als sehr einfache pflanzliche Organismen erkannt und schrieb ihnen nur Protoplasma und eine Membran zu. Jetzt stehen wir in der Mitte dieser Ansichten. Die Bacterien bestehen aus einem feinkörnigen, nur bei den kleinsten Formen scheinbar gleichmässigem Protoplasma, welches sich Reagentien gegenüber wie Pflanzenprotoplasma verhält und in dem bisweilen paraplastische Körner von fettähnlichem oder stärkeähnlichem Inhalte oder Schwefelkörner beobachtet sind. Bisweilen sieht man auch Vacuolen. Am längsten und sichersten bekannt ist die Membran. Dieselbe besteht meist aus einem physikalisch verändertem Protoplasma, wie bei Thierzellen, während einige Arten auch eine celluloseähnliche Membran besitzen, wie Pflanzenzellen. Schon vor vielen Jahren ist darauf hingewiesen worden, dass sich bei der Theilung der Bacterienzellen bisweilen

[1]) Frühere eingehende Artikel über Bacterien befinden sich in Bd. 2, S. 225 und 244, Bd. 3, S. 18, Bd. 4, S. 43.

eine ganz merkwürdige Anordnung der durch Färbung kenntlich gemachten Körner vollzieht, ähnlich wie bei der Theilung der Kernfäden von Zellen; hierzu kommt weiter, dass die Färbungen des Bacterieninhaltes vielfach an Kern- und nicht an Protoplasma-Färbungen erinnern. Bütschli fasst den ganzen centralen Theil der Bacterienzelle als Kern auf, so dass die kleinen Bacterien kaum einen Protoplasmasaum enthalten und fast ganz aus dem Kern bestehen würden, während man wenigstens in der Regel die Anwesenheit von microscopisch kernähnlich sich verhaltenden Körnern, also morphologisch noch unentwickelte Kerne findet. Die Bacterienzelle ist also sicher nicht so einfach, wie man sich einfachste Zellen vorstellen darf, und man kann sie nur als die niedrigste Zellform betrachten, welche den Pflanzen zugezählt werden muss. Da man aber Zellformen kennt, deren Zurechnung zum Pflanzen- oder Thierreich unsicher ist, so haben wir in den Bacterien nicht die niedrigste mögliche Zellform vor uns.

Von Formeigenthümlichkeiten sind noch die Geisseln und Sporen zu erwähnen. Die membranlosen Zellen haben die Fähigkeit, das Protoplasma in sogenannten Scheinfüssen ganz beliebig auszusenden, während man im engeren Sinne von Geisseln spricht, wenn solche Protoplasmafäden aus vorgebildeten Oeffnungen membranhaltiger Zellen vorgestreckt werden oder Zusammenhang mit dem Zellinhalte zeigen. Bei den Bacterien nun haben sich die von Ehrenberg entdeckten Geisseln als Anhänge der Membran erwiesen, deren Inhalt mit dem Bacterienprotoplasma in noch nicht genau ermittelter Weise zusammenhängt; die Geisseln der Bacterien scheinen wirklich Bewegungsorgane zu sein. Durch die Geisselbildungen nähern sich die Bacterien den Monaden und Flagellaten, die den Thieren zugezählt werden.

Man kennt bei den Bacterien zwei verschiedene Arten der Sporenbildung. Die eine besteht darin, dass sich ein Glied, meist am Ende, wie eine Gonidie abschnürt oder irgend eine Zelle die Arterhaltung übernimmt; man nennt diese Glieder- oder Arthrosporen. Bei anderen Arten bilden sich aus einem mehr oder weniger grossen Theile des Protoplasmas unter Verdichtung desselben im Innern sogenannte Endosporen. Die von Perty 1852 entdeckte Arterhaltung durch Sporen schliesst sich an die Fortpflanzung durch Theilung als Sonderfall an. Die Endosporen einiger Bacterien sind die widerstandsfähigsten organischen Gebilde, die man bis jetzt kennt. Eine der endogenen ähnliche Sporenbildung ist nur noch bei einigen Flagellaten in sogenannten Cysten beobachtet worden, während die Gonidien oder Arthrosporen auf Verwandtschaft mit den Spaltalgen hinweisen.

F. Cohn, Zopf, de Bary und Hueppe haben versucht, mit diesen Ermittelungen die Systematik der Bacterien genauer zu entwickeln. Unter der Annahme einer Urzeugung von Lebewesen auf unserem Planeten müssen die ersten Lebewesen Organismen gewesen sein, deren Stoffwechsel mehr nach Art von Pflanzen als von Thieren möglich war, Holophyten, an die sich erst die Saprophyten anschliessen konnten, und da ist es nun interessant, dass ausser später zu erwähnenden physiologischen Ermittelungen auch die Formen der gonidienbildenden oder arthrosporen Bacterien eine fortlaufende Differenzirung oder Entwicklung von den einfachsten Bacterienformen und Arten zu den Cyanophyceen unter den Spaltalgen erkennen lassen, welche letzteren a s ein nicht weiter entwickelter Zweig im Pflanzenreiche aufgefasst werden können. Durch die endosporen Arten und die Geisselbildungen ergeben sich jedoch auch, aber weniger klar, stammesgeschichtliche Beziehungen der pflanzlichen Bacterien zu einer den Thieren zugezählten Gruppe, den Flagellaten. Auch physiologisch zeigt sich vielfach eine solche Doppelbeziehung, welche sich in fast gleich leichter Fähigkeit des Aufbaues von organischer Substanz als auch des Abbaues derselben ausspricht.

Die Bacterien selbst können in Gattungen und Arten getrennt werden, während früher einige Beobachter eine ganz schrankenlose Veränderlichkeit nach Form und Wirkung angenommen hatten. Es giebt dabei Arten, die verhältnissmässig wenige Formen durchlaufen, während andere vielgestaltig sind. Davon unabhängig ist die Erscheinung, dass die einzelnen Formen bald ziemlich beständig sind, öfters jedoch nach den sich ändernden Aussenbedingungen etwas wechseln. Die früher angeführten starren Formarten, wie sie ausser den älteren Beobachtern auch Cohn, Schröter und Koch angenommen hatten, haben sich nicht aufrecht halten lassen. Die Anpassungsfähigkeit der Bacterienformen beim Wechsel der Ernährungsbedingungen ist zwar nicht so schrankenlos, wie vielfach angenommen, aber sie ist beträchtlich grösser als man früher mit dem Begriffe constanter Arten für vereinbar gehalten hatte.

Die einzelnen Formen der Bacterien, wie Kugeln, Spindeln, Stäbchen, Keulen, Schrauben, können frei für sich vorkommen oder sie verbinden sich in mannigfaltiger Weise zu Wuchsformen von Ketten, Fäden, Haufen, Packeten, die für die einzelnen Gattungen oder Arten verschieden sind, so dass solche Formen bald besonders characteristische Artmerkmale, bald nur Durchgangsstadien darstellen. Die Bezeichnung der Gattungen und Arten erfolgt nach auffallenden oder zuerst bekannt gewordenen Formen, z. B. Micrococcen, Bacillen. Solche ursprünglich nur für einzelne Formen gebrauchte Namen sind allmälig Gattungsnamen geworden und die derzeit bekannten Arten sind zum Theil noch blosse Formarten, zum Theil aber wirkliche Arten.

Werden die einzelnen Formen dadurch zusammengehalten, dass die äussere Membran aufquillt und dadurch die Einzelzellen einhüllt, so entstehen Capselbildungen und weiter sogenannte Schleimcolonien oder Zoogloeen und Rahm- oder Bacterienhäutchen. Die Form und Art der Ausbildung derselben schwankt nach den chemischen und physikalischen Ernährungsbedingungen, ist jedoch bei gleichen Bedingungen stets annähernd so gleich, dass man die Formeigenthümlichkeiten der Colonien zur Erkennung der Bacterienarten vortheilhaft verwenden kann. Es ist das grosse Verdienst von Koch, Methoden der Reincultur geschaffen zu haben, mit denen solche aus einzelnen Keimen hervorgegangenen isolirten Colonien leicht nach Belieben her-

angezüchtet und rein von anderen Keimen gehalten werden können. Züchtet man solche Reinculturen unter stets gleichen Bedingungen weiter, so entsprechen sie stets nach Form und Wirkung einem ganz bestimmtem Stadium. Aber dies ist keine wirkliche Beständigkeit und diese Gleichartigkeit hängt nicht von der Artconstanz der Bacterien, sondern vom Gleichbleiben der Bedingungen ab. Aendert man diese Bedingungen, so ändern sich auch die Bacterien nach Form und Wirkung. Man kann durch die Reinculturen bei den Bacterien gute Experimentalbeweise für die Richtigkeit des Gesetzes beibringen, nach dem die Trennung von Artgenossen, wie sie bei Isolirung in Reinculturen vorliegt, bei neuen Bedingungen zur Bildung neuer Arten führt.

Der complicirte Bau der Bacterien und Infusionsthierchen, den Ehrenberg angegeben hatte, sollte nach seiner Meinung gegen die Urzeugung sprechen. Wenn wir diese Auffassung vom Baue der Bacterien auch nicht mehr annehmen können, so ist doch immerhin das, was wir wissen, ausreichend, um die Idee, dass Bacterien durch Urzeugung entstehen können, zurückzuweisen. Dazu sind die Bacterienzellen bereits zu complicirt und von dem Idealbilde einer Zelle schon zu entfernt. Auch die Experimente zu Gunsten einer Urzeugung aus anorganischem oder leblosem Material überhaupt sind stets missglückt. Das einzige, was man weiss, ist, dass bestimmte körnige Protoplasmaelemente das Leben der Zelle überdauern können. Besonders gehören hierher die Wirkungen der sogenannten Fermente oder Encyme. Die Verdauungsfermente sind ursprünglich gar nichts anderes, als ausgestossenes Zellprotoplasma. Auch von Bacterien kennt man solche Wirkungen als unabhängig vom Leben der sie bildenden Zellen. Diese Fermentwirkungen machen aber nur einen ganz beschränkten Theil der Lebenserscheinungen aus und die Bildung solcher, die Zellen überlebenden und von ihnen bis zu einem gewissen Grade unabhängigen Fermente ist stets abhängig von der Integrität der Zellen, welche allein das Leben durch legitime Erbfolge weiter führen. Die Fermente sind durch ihre von den sie bildenden Zellen unabhängige Thätigkeit gewissermaassen "actives" Eiweiss, eine Art Zwischenstufe zwischen leblosem Ernährungseiweiss und lebenden Zellen.

Eine andere durch die Bacteriologie erkannte Fähigkeit vom activen Eiweiss besteht darin, dass dasselbe Bacterien tödtet und Bacteriengifte in ihrer Wirksamkeit beeinflusst. Diese Fähigkeit der Activität wird erreicht durch das Leben der Zellen, aber sie ist davon etwas unabhängig, kann die Mutterzelle überleben und durch Zusätze von Chloroform, Carbolsäure, Kresol oder durch sorgfältiges Trocknen einige Zeit erhalten werden, während Hitze, Belichtung, Fäulniss sie aufhebt. Es ist nun interessant, dass man eine durch Hitze beseitigte Activität des Eiweiss theilweise rein chemisch wieder herstellen und so den Unterschied zwischen todtem und lebendem, zwischen passivem und activem Eiweiss wieder aufheben kann. Aber die Urzeugung bleibt mit alledem bis jetzt nur eine Hypothese. Der Versuch von Liebig, Thomson und Helmholtz, das Leben auf unserem Planeten von anderen Weltkörpern herstammen zu lassen, umgeht die Frage nur und macht sie noch unklarer.

Dass Microben oder Kleinlebewesen ohne freie Luft leben können, ist wohl die wunderbarste Beobachtung, die wir Pasteur verdanken. Bei diesem Leben ohne Luft oder ohne Luftsauerstoff, ohne diese "Lebenspeise," wird der Sauerstoff chemischen Verbindungen entnommen, welche dadurch eine Zersetzung und Umlagerung ihrer Bestandtheile erfahren Pasteur beobachtete diese Erscheinung der Anaerobiose zuerst bei Gährungen und knüpfte damit wieder an eine schon einigen Alchymisten bekannte Erscheinung an, welche eine *fermentatio clausa* beschrieben hatten. Stets handelt es sich dabei um Zerlegungen sehr labiler Körper, die unter dem auslösenden Einflusse der von den Gährungserregern übertragenen Bewegungen erfolgen.

Bei dem Aufbau der Körpersubstanz von Lebewesen können wir einige Gruppen von Erscheinungen unterscheiden; die Polymerisationen, bei denen gewissermassen eine Vervielfältigung einer einfacheren Verbindung vorliegt; die Synthesen, bei denen sich verschiedenartige einfachere Verbindungen zu einer zusammengesetzten vereinigen; die Anhydritbildungen, bei denen ein Körper unter Wasseraustritt entsteht; die Reductionen durch Austritt von Sauerstoff. Die Zerlegung der organischen Körper in und durch Lebewesen erfolgt durch Lösungen der Polymerisationen; durch Analyse oder Spaltung der synthetischen Körper; durch Hydratation oder Zerlegen unter Wassereintritt und durch Sauerstoffeintritt oder Oxydation.

Bei Abwesenheit von Sauerstoff können keine Oxydationen erfolgen und desshalb muss die Energiemenge eine andere sein. Wenn z. B. 1000 Gm. Traubenzucker zu Kohlensäure und Wasser oxydirt werden, liefern sie 3,939 Wärmeeinheiten oder Calorien, wenn sie jedoch in Buttersäure, Wasserstoff und Kohlensäure gespalten werden, nur 414 Calorien. Zum Effecte von 3,939 Calorien bedarf man bei voller Verbrennung mit Sauerstoff 1000 Gm., bei obiger Spaltung ohne Sauerstoff 9,514,5 Gm. Zucker. Der Zutritt von reinem Luftsauerstoff erleichtert demnach wohl das Leben, aber er ist nicht dazu nothwendig, da die nöthige Energie auch ohne Oxydation beschafft werden kann. Sowie man einmal diese Frage vom energischen Gesichtspunkte betrachtet, sieht man sofort, dass sich das Leben nach allgemeinen energischen Factoren vollzieht, dass es keine besondere Lebenskraft geben kann. Ob sich das Leben ohne Sauerstoff vollziehen kann, hängt nun davon ab, dass geeignete und genügend leicht spaltbare chemische Sauerstoffquellen zugegen sind. Diese sind aber für die einzelnen Microben sehr verschieden. Während Pasteur den Zucker, Naegeli auch das Pepton, ich selbst echte Eiweisskörper als geeignet erkannt hatten, ist es mir auch gelungen, geeignete anorganische Sauerstoffquellen zu finden und damit das Problem noch etwas mehr zu vertiefen. Das Leben ohne Sauerstoff hat den Erfolg, dass das organische Material, welches zerlegt wird, keine weitgehenden Veränderungen erleidet,

dass aber zur Erreichung der erforderlichen Energiemenge verhältnissmässig viel Material oberflächlich zerlegt werden muss. Darin liegt der mechanische oder dynamische Grund dafür, dass bei den Gährungs- und Fäulnissvorgängen eine geringe Fermentmenge die Bildung von viel Alkohol oder Buttersäure oder Milchsäure veranlassen kann, dass Eingriffe von Parasiten im lebenden Körper aus dem Körpereiweiss heftige Gifte entstehen lassen.

Bei Sauerstoffzutritt werden solche unter dem Anstosse von anaeroben Bacterien gebildete Spaltungskörper durch luftlebige Microben weiter zerlegt und oxydirt und dadurch beseitigt, also auch unschädlich gemacht; aus Alkohol entsteht z. B. Essigsäure und weiter Kohlensäure, die eiweissartigen Gifte werden in harmlose Körper gespalten und verbrannt.

Die Anpassung an das Licht ist sehr verschieden entwickelt. Während die meisten Arten bei Lichtausschluss leben, werden andere dadurch in eine Art Schlaf versenkt, aus dem Zufuhr von Licht sie in auffallender Weise weckt, so dass eine besonders auffallende Art geradezu als bacterium photometricum bezeichnet worden ist. Viele Bacterien werden durch das directe Sonnenlicht vernichtet. Luft und Licht sind demnach leistungsfähige hygienische Factoren.

Auch die Anpassungen an die Temperatur sind sehr merkwürdig. Es giebt im Meere und im Erdboden Bacterien, welche sich bei Null Grad vermehren, und im Wasser sogar Sporen bildeten, welches sich schon mit Eis bedeckte. Die meisten Erd- und Wasserbacterien wachsen am besten bei circa 20° C., die krankheitserregenden bei der Bluttemperatur von circa 37° C. Doch giebt es im Erdboden Arten, welche als Anpassung an die hohe Temperatur der oberflächlichen Bodenstellen durch directe Sonnenbestrahlung zwischen 15° bis 68° C. und andere, die nur zwischen 54 bis 64° C. wachsen, also bei Temperaturen, bei denen sich das Eiweiss meist schon verändert.

Auch die Tödtungstemperaturen schwanken ganz ausserordentlich. Während einige Arten sogar 90° bis 100° C. ertragen, verfallen die meisten Arten schon bei 42° bis 45° C. in eine Art Wärmestarre und werden bei Temperaturen über 55° C. ebenso wie andere Protoplasten getödtet. Die Sporen der widerstandsfähigsten Arten werden durch siedendes Wasser und ungespannten Dampf erst nach 6 Stunden, im gespannten Dampf von 110° bis 120° C. erst nach einer halben Stunde vernichtet.

Ebenso schwankt die Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknen und gegen chemische Körper ausserordentlich und bei den letzteren wurde die Beobachtung gemacht, dass dieselben Mittel, welche in bestimmten Concentrationen die Bacterien tödten, in etwas geringeren Mengen die physiologischen Wirkungen und oft auch die Entwicklungsfähigkeit und Sporenbildung herabsetzen, in noch geringeren Mengen gerade umgekehrt die physiologischen Wirkungen und das Wachsthum über die Norm anregen.

Bis vor wenigen Jahren galt es als ein Grundsatz der Biologie, dass nur die Blattgrün oder Chlorophyll führenden Pflanzen im Stande sind, Kohlensäure zu zerlegen, wobei sie Sauerstoff frei machen, den Kohlenstoff jedoch zum Aufbau von Zellstoff, Stärke oder Zucker verwenden. Die Energie zu diesem Aufbau liefert die Sonnenstrahlung. Die Blattgrün freien Pflanzen und alle Thiere sollten ausser Stand sein, Kohlensäure zu assimiliren. Die Assimilirung der Kohlensäure geht so vor sich, dass aus Wasser und Kohlensäure sich Formaldehyd bildet, welches aus einem Atom C, zwei Atomen H und einem Atom O besteht. Durch Polymerisation entsteht aus Formaldehyd Zucker und zwar erhält man durch Multiplication dieser Aldehydformel mit 6 die empirische Formel vom Traubenzucker und Löw ist es bei Ausgang von Formaldehyd schon vor E. Fischer's Aufsehen erregenden Synthesen der Kohlenhydrate gelungen, den ersten Formose (*Acrose*) genannten Zucker aus seinen Elementen aufzubauen. Der organischen Chemie ist bereits die Synthese von Polysacchariden wie Maltose und Dextrin aus Traubenzucker, ferner die von Glycosiden gelungen, d. h. von complicirten Verbindungen von Zucker mit anderen, stickstoffhaltigen organischen Körpern. Durch Verbindung der Synthese von Kohlehydraten mit Ammoniak gelangt man ebenfalls zu einer Formel, welche der empirischen Zusammensetzung von leblosem Eiweiss genügt, und ist es in einem Falle gelungen, diesem die Activität wieder zu verleihen, welche gerade das lebende Körpereiweiss auszeichnet. Auch andere Versuche der künstlichen Herstellung von Eiweiss haben neuerdings viel versprechende Anfänge ergeben.

Diese Versuche werden nun in wichtiger Weise durch Versuche über die Ernährung und Deckung des Energiebedarfes von Bacterien ergänzt. Während blattgrünfreie Zellen von Thieren und Pflanzen nach der landläufigen Vorstellung sich nur von organischen Substanzen im Wege des analytischen Stoffwechsels ernähren sollen, hatte Dujardin schon 1841 ermittelt, dass Bacterien ihre Leibessubstanz aus oxalsaurem Ammoniak aufbauen können. Ein Molecel Oxalsäure enthält aber die Elemente zu einem Molecel Formaldehyd, während Ammoniak den Stickstoff zum Aufbau liefert.

Wenn man Ammoniak als Stickstoffquelle besitzt, so sollte man erwarten, dass auch alle anderen chemischen Körper, welche Formaldehyd vorgebildet enthalten oder dasselbe durch einfache Umlagerung von Atomen bilden können, auch als Material zur Synthese von Kohlehydraten oder der stickstoffreien Gruppe von Eiweiss dienen können. Die Erfahrung hat dies bestätigt. So hat schon längst Pasteur Weinsäure, welche das Material zu drei Moleceln Formaldehyd enthält, verwerthet; auch von Bernsteinsäure und Apfelsäure gielt ähnliches. Neelsen und ich fanden dasselbe von Milchsäure, deren empirische Formel mit 2 multiplicirt die Formel von Traubenzucker giebt, und ich konnte schliesslich eine ganz einfache Lösung mit milchsaurem Ammoniak angegeben, in der die Bacterien der sogenannten blauen Milch synthetisch denselben blauen Farbstoff bilden, der in Milch analytisch gebildet wird. Nach Uschinsky bilden die Cholerabacterien und Diphtheriebazillen in einer ähnlichen Lösung auch synthetisch Gifte. In ähnlicher Weise kann

bisweilen auch der fertige Zucker in derartige Synthesen eintreten.

Ganz ähnlich ist es, wenn ein chemischer Körper nach seiner Zusammensetzung bereits die Elemente zum Formaldehyd und Ammoniak enthält. So ist z. B. Asparagin das Amid der Amidobernsteinsäure und enthält als solches Stickstoff, der in ähnlicher Weise wie der von Ammoniak verwerthet werden kann, und ausserdem das Material zu drei Moleceln Formaldehyd giebt. Es wurde nun ermittelt, dass Asparagin eines der besten Mittel zur Ernährung von Bacterien ist, die daraus organische Farben und auch eiweissartige Gifte bilden können. Der Nährwerth des Asparagins ist so gross, dass selbst einige Warmblüter wie Rinder Asparagin in gewissen Grenzen als Sparmittel für Eiweiss verwerthen können, während beim Menschen Leim der niedrigste derartige Körper ist.

Auffallend blieb nur, dass das niedrigste Glied, welches unmittelbar Formaldehyd liefert, die Ameisensäure, zur Ernährung von Bacterien in Verbindung mit Ammoniak ungeeignet schien, bis es vor kurzer Zeit Löw gelang, auch diese Lücke auszufüllen.

Man könnte hiernach annehmen, dass Formaldehyd die unterste Grenze bezeichnet, bei der blattgrünfreie Organismen organische Substanz aufbauen können, dass aber zur Assimilation von Kohlensäure in Verbindung mit Ammoniak nur das Blattgrün oder Chlorophyll geeignet ist. Aber auch diese Schranke besteht nicht. Heraeus machte die Beobachtung, dass sich auch Bacterien bisweilen durch kohlensaures Ammoniak ernähren lassen. Diese Fähigkeit kommt aber nur den nitrificirenden Microben zu, welche Ammoniak zu salpetriger und Salpetersäure oxydiren. Diese Verbrennung liefert die Energie zur Synthese und Assimilirung der Kohlensäure und vollzieht sich durch Formaldehyd. In Folge dieser ganz anders gearteten Energiegewinnung ist dieser Vorgang unabhängig vom Lichte, ja er vollzieht sich im Dunkeln sogar besser. Daraus erkennt man aber, dass die Assimilirung von Kohlensäure eine Protoplasmathätigkeit ist und dass sich die Chlorophyllfunction als eine Anpassung an das Lichtleben aus einfachen Vorstufen entwickelt hat. Hiermit in Einklang steht die Ermittelung von Pringsheim, dass das Chorophyll nur ein physikalischer Schutzapparat des assimilirenden Zellprotoplasmas gegen zu starke Sonnenstrahlung ist, die eben schliesslich jedes ungeschützte Protoplasma tödtet. Das letztere ist später durch die Bacteriologie in grosser Ausdehnung ermittelt worden.

Dass schliesslich alle Energie der Erde von der Sonne stammt, hat mit der Entwicklung der einzelnen Anpassungserscheinungen nichts zu thun; das erste Leben auf der Erde muss bei der Dunsthülle derselben ohne directe Insolation vor sich gegangen sein und erst später konnte es sich mit der directen Sonnenstrahlung abfinden. Weiter steht damit in Einklang die Ermittelung, dass es ausser dem Blattgrün auch andersfarbige Chromophylle bei niedersten Pflanzen giebt, die genau ihrer physikalischen Absorptionskraft entsprechend zur Assimilation von Kohlensäure geeignet sind. Das Chlorophyll wurde als das geeignetste Chromophyll quantitativ durch Anpassung und Auslese begünstigt. In diesen Thatsachen und Anschauungen liegt eine grundsätzliche Erweiterung der Pflanzenphysiologie.

(Schluss folgt.)

## Eine wichtige Entdeckung auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie.

In den Leguminosen hat man Pflanzen kennen gelernt, welche die Eigenschaft haben, Stickstoff aus der Atmospäre aufzunehmen und mit Hilfe von Bacterien, welche an ihren Wurzeln kleine Knöllchen bilden, zu eiweissartigen Verbindungen zu verarbeiten. Man nennt dieses Zusammenleben der Pflanzen mit den Bacterien bekanntlich Symbiose. Die Landwirthschaft hat sich diese wissenschaftliche Entdeckung bald zu Nutze gemacht; sie betreibt die Gründüngung schon vielfach im Grossen, indem sie Leguminosen, namentlich Luzerne oder Klee, säet und diese rasch wachsenden Pflanzen nach einiger Zeit unterackert und dadurch den Boden mit Stickstoff bereichert, um dann Cerealien auf demselben zu säen. Diese Betriebsweise wird auf immer weiteren Gebieten angewendet. Nun hat Prof. Paul Wagner in Darmstadt gefunden, dass es auch Bacterien giebt, die umgekehrt Stickstoff aus organischen Verbindungen der Atmosphäre zuführen. Er kam zu diesen Untersuchungen in Folge einer Controverse mit Prof. Kühn in Halle über die Wirkung des Stalldüngers, indem er glaubte gefunden zu haben, dass, wenn man die Wirkung des Salpeterstickstoffes = 100 setzt, die Wirkung des Stalldüngers = 45 sei, während Kühn behauptete, sie sei = 80. Da an der Gewissenhaftigkeit beider Forscher nicht zu zweifeln war, musste dieses abweichende Resultat durch einen bisher unbekannten Umstand veranlasst sein. Es wurden nun auf beiden Seiten weitere Arbeiten unternommen. Wagner hatte für seine Versuche Vegetationsgefässe vorgerichtet, wie sie bereits früher für andere agricultur-physiologische Versuche benutzt worden waren, die alle mit der gleichen Erdmischung versehen waren. Die ersten fünf wurden in folgender Weise besetzt: das erste enthielt diese Erde ohne jede Beimischung, das zweite mit 2 Gm. Salpeterstickstoff, das dritte mit 2 Gm. Ammoniakstickstoff, das vierte mit 2 Gm. Harnstickstoff und das fünfte mit 2 Gm. Gründüngungsstoff. Hierdurch wurde die Wirkung des Stickstoffes aus Excrementen (in diesem Falle war Harn gewählt worden) scharf mit der Wirkung der anderen Stickstoffarten, bezw mit ungedüngtem Boden verglichen. Als Versuchspflanze wurde weisser Senf (*Sinapis alba*) gewählt. Weitere fünf Gefässe waren ebenso besetzt, nur enthielt jedes noch 2 Gm. Stickstoff in festen Excrementen (in Form von Pferdedung). Wie vorauszusehen, hatte sich der ungedüngte weisse Senf nur sehr spärlich entwickelt, der mit Salpeterstickstoff recht befriedigend, nur etwas weniger der mit Ammoniakstickstoff, beinahe ebenso gut der mit Harnstickstoff, aber merklich weniger der mit Gründüngungsstoff besetzte. Darnach hätte Prof. Kühn recht gehabt; denn es lag hier eine in die Augen fallende gute Wirkung des Stickstoffes aus Excrementen, nämlich aus Harn, vor. Aber bei der gewöhnlichen Düngung mit Excrementen stammt der Stickstoff nur zum Theil aus Harn, zum anderen Theil aus den festen Excrementen. Dass bei der Umwandlung der letzteren, die den Stickstoff im Wesentlichen in Form von unlöslichen, eiweissartigen Verbindungen enthalten, in resorbirbare Nitrate mehr Verluste eintreten, als bei Umwandlung der löslichen, im Harn enthaltenen Harnstoffe zu Harn- und Hippursäuren und daher auch eine bedeutend geringere, den Pflanzenwuchs befördernde Wirkung haben, war vorauszusehen.

Aber die zweite Reihe Gefässe zeigte noch eine andere Wirkung des zugesetzten Pferdedunges. Man hätte erwarten sollen, dass der Senf sich in allen fünf Gefässen dieser Reihe immerhin etwas besser entwickeln musste, als in der ersten Reihe; denn von dem zugefügten Pferde-

dungstoff war, wenn auch keine bedeutende, so doch immer eine gewisse Förderung des Pflanzenwuchses zu erwarten. Aber das Gegentheil trat ein. Selbst der erste Topf der zweiten Reihe hatte sich wesentlich schlechter entwickelt, als der in der ersten Reihe, welcher gar keine Düngung erhalten hatte. Dasselbe war bei allen vier anderen Töpfen der zweiten Reihe der Fall. Alle fünf Töpfe zeigten bei weitem weniger entwickelte Pflanzen, als die entsprechenden der ersten Reihe, die genau dieselbe Zusammensetzung, aber ohne 2 Gm. Stickstoff in Form von festem Pferdedung enthielten. Wagner bewies dies auf das Angenscheinlichste durch gleichzeitige photographische Aufnahme aller Töpfe. Hier zeigt sich also die fast wunderbare Erscheinung, dass der Stickstoff in festen Excrementen, in diesem Falle in Pferdedung, nicht nur überhaupt den Pflanzenwuchs nicht befördert, sondern sogar noch die Wirkung anderer Stickstoffdüngemittel direct stark beeinträchtigt. Die Pflanzen sahen gelb, verkümmert aus und machten genau den Eindruck, als ob sie nach Stickstoff hungerten. Dass dies in der That der Fall war, bewies Wagner dadurch, dass er diesen Pflanzen die frische, grüne Farbe und eine üppige Entwicklung gab, indem er sie mit Salpeterstickstoff nachdüngte. Wie war das zu erklären? Wagner fand in manchen Dungarten, besonders im festen Pferdedung, gewisse Bacterien, welche die Eigenschaft zeigten, Salpeter dahin zu zersetzen, dass der in ihnen enthaltene Stickstoff frei wird und entweicht Zur Bestätigung dessen füllte er etwas festen Pferdedung mit 1 Liter Wasser in eine Stöpselflasche, setzte 2 Gm. Stickstoff in Form von Chilisalpeter zu und liess die Flasche verschlossen stehen. Nach 20 Tagen wurde der Stöpsel mit lautem Knall in die Luft geschleudert nnd in dem nun untersuchten Wasser war keine Spur von Stickstoff mehr aufznweisen, er war wohl vollständig in die Atmosphäre entwichen.

Hierin zeigt sich ein ähnlicher Kreislauf des Stickstoffs in der Natur, wie ihn Liebig für den Sauerstoff nachgewiesen hat, der von der Thierwelt der Atmosphäre entnommen, dieser von der Pflanzenwelt wieder zugeführt wird. Denn ebenso wird der Stickstoff von gewissen Organismen der Atmosphäre entzogen und in feste Verbindungen übergeführt und von anderen aus diesen festen Verbindnngen freigemacht und wieder der Atmosphäre zugeführt. Dass letzterer Vorgang der Landwirthschaft meist nicht erwünscht ist, ist begreiflich. Die Agriculturchemie wird indess, nachdem sie diesen Vorgang kennen gelernt hat, bald Mittel finden, die für die Düngung schädlishe Einwirkung dieser Bacterien im Stalldünger aufzuheben, sei es durch systematische Trennung der flüssigen von den festen Excrementen und Sterilisation der letzteren, sei es auf andere Weise.

[Berliner Apotheker-Zeitung, 1895, S. 204.]

## Aus Schimmel & Co.'s (Gebrüder Fritzsche) Handelsbericht.

### April 1895.

Bergamott-Oel. Das von uns veröffentlichte Prüfnngs-Verfahren der Bestimmung des Estergehaltes im Bergamott-Oel hat bereits in heilsamer Weise zn wirken begonnen. Während noch im October und November vorigen Jahres eine wahre Calamität in gutem Bergamott-Oel herrschte, ist gegenwärtig dasselbe von 40 Procent Estergehalt in jedem Quantnm zu haben.

Jedem, der dieser Angelegenheit aufmerksam gefolgt ist, drängt sich dabei unwillkürlich die Frage auf, wie es kommt, dass jetzt plötzlich Oele von befriedigendem Estergehalt reichlich vorhanden sind, während sie im vorigen Jahre fast gänzlich fehlten, und der Höchstgehalt nicht über 36 Procent betrug. Die richtige Antwort daranf ist zweifellos die, dass im Allgemeinen die Verfälschung mit den in unserem letzten Bericht (RUNDSCHAU, Bd. 12, S. 269) erwähnten Surrogaten bedeutend nachgelassen hat. Denn dass auch früher massenhaft Oele mit gleich hohem Estergehalt producirt worden sind, betrachten wir als selbstverständlich, ebenso wie es sich zu erweisen scheint, dass es Oele von minderem Estergehalt giebt, die desshalb nicht verfälscht zu sein brauchen. Die zwischen jetzt und dem Beginn der ersten Nachforschungen liegende Zeit ist noch zu kurz bemessen, um über die Frage, welche Vorbedingungen nöthig sind, um Früchte zu erhalten, die hochgradige Essenz liefern, klaren Aufschluss geben zu können. Vermuthet wird, dass auf je älterem Culturland die Bergamott - Bäume stehen, umso reicher der Gehalt der Früchte an Ester ist. Jüngerer oder alter, durch Ueberschwemmungen verschlechteter Culturboden scheint dagegen Essenzen mit geringerem Estergehalt zu liefern.

Als Beweis für diese Behauptung wird angeführt, dass die höchsten Procente an Linalylacetat sich in denjenigen Essenzen finden, welche von Bäumen herstammen, die in den ringsum in unmittelbarer Nähe Reggio's befindlichen Gärten stehen, also da, wo dieselben auf Jahrtausende altes Culturland gepflanzt worden sind.

Man kann ferner in der nächsten Nähe jedes der kleinen südcalabrischen Küstenstädtchen des Bergamott-Bezirkes kleine Stücke Land finden, welche hochgradige Waare ergeben, allein überall dort, wo die Bergamottpflanzungen auf gewöhnlichem Boden, oder wie in den Fiumaren (Bergströme und deren Thalbetten), auf herabgeschwemmtes Land gepflanzt worden sind, trifft man meist Essenzen niedereren Gehaltes.

Mit ziemlicher Sicherheit soll ferner festgestellt worden sein, dass der Estergehalt der Essenz mit der Reife der Früchte zunimmt, während allerdings andererseits der Oelgehalt derselben sich mit der grösseren Reife gradatim vermindert. Immerhin gehören noch über einen längeren Zeitraum fortzusetzende Beobachtungen dazu, um dieser Annahme den Character unbedingter Zuverlässigkeit beimessen zu können.

Wie gegenwärtig die Verhältnisse liegen, ist der Consument berechtigt, von seinem Lieferanten ein Bergamott-Oel von 40 Procent Estergehalt zu verlangen.

Als Vorprobe bei der Untersnchung des Bergamott-Oeles hatten wir vor 4 Jahren (Bericht, April 1891, RUNDSCHAU, Bd. 9, S. 119) die Bestimmung seiner Löslichkeit empfohlen nnd die Fordernng aufgestellt, dass sich Bergamott-Oel in ½ und mehr Theilen 90-proc. Alkohols klar auflösen sollte. Später (Bericht, April 1894, RUNDSCHAU, Bd. 12, S. 269) hatten wir eine Reihe von Oelen mit specifischem Gewicht und Estergehalt aufgeführt, die sämmtlich mit 1½ bis 2 Volumen 80-proc. Alkohols klare Lösungen gaben. Dies scheint jedoch nicht durchgehends der Fall zu sein, da wir schon häufig gute Oele in Händen hatten, die eine solche Löslichkeit nicht besassen, sondern nur trübe Flüssigkeiten gaben, welche beim Stehen Oeltröpfchen am Boden des Gefässes absetzten. Gleichwohl hinterliesen diese Oele einen normalen Verdampfnngsrückstand, und es kann somit ein in betrügerischer Absicht geschehener Zusatz von fettem Oel nicht die Ursache dieser Erscheinung sein. Wir glauben dieselbe vielmehr in dem frischen Zustande der Oele suchen zu müssen. Um sich aber vor Verfälschungen mit fettem Oele zu schützen, halten wir es für angezeigt, in den Fällen, wo das Bergamott-Oel mit 1½ bis 2 Volumen 80-proc. Alkohols eine klare Lösung nicht giebt, eine Bestimmung des Verdampfungsrückstandes vorzunehmen. Hierzu wiegt man in einem tarirten Glasschälchen 2 bis 5 Gm. Bergamott-Oel ab und erwärmt es solange auf dem Wasserbade, bis der Geruch vollständig verschwunden ist. Der Rückstand soll nicht mehr als 6 Procent betragen (vergl. angegebene frühere Berichte). Da sich in ihm das gesammte fette Oel vorfindet, so drückt sich jedes Procent des zugesetzten fetten Oeles als Zunahme des Rückstandes um 1 Proc. aus.

Citronen-Oel. Ueber die Resultate eingehender von uns vorgenommener Versuche betreffs der Aufbewahrung des Citronen-Oeles, die wir in unserem letzten Bericht bereits anregten, berichten wir Folgendes:

Es ist bekannt, dass Citronen-Oel zu denjenigen ätherischen Oelen gehört, welche am leichtesten dem Verderben ausgesetzt sind, so dass man sich damit nicht gern länger als etwa ein Jahr versorgt. Aber auch bei kürzerer Aufbewahrungsdauer wird schon mancher Consument die Erfahrung gemacht haben, dass Citronen-Oel trübe wurde, eine hellere Farbe und jenen unangenehmen Geruch annahm, den man mit dem Worte "ranzig" zu bezeichnen pflegt.

Um festzustellen, welche Umstände diese Zersetzungen begünstigen, ob und wie denselben vorgebeugt werden könne, haben wir die nachfolgend beschriebenen Versuche angestellt.

Von der Annahme ausgehend, dass vielleicht das im Oele aufgelöste Wasser die Haltbarkeit ungünstig beeinflussen könne, wurde die eine Hälfte der der Beobachtung unterworfenen Oelproben sorgfältig mit wasserfreiem, schwefelsaurem Natron getrocknet (No. 3, 4, 7, 8), die andere Hälfte der Proben war so, wie das Oel in den Originalramieren ist (No. 1, 2, 5, 6).

Um zu constatiren, inwieweit Licht und Luft an der Zerstörung des Citronen-Oeles betheiligt sind, wurde ein Theil in ganz vollgefüllten Flaschen von weissem Glase (No. 1, 3, 5, 7), ein anderer in halb gefüllten Flaschen (No. 2, 4, 6, 8), im Lichte (No. 1, 2, 3, 4), sowie unter Lichtabschluss (No. 5, 6, 7, 8) während der Dauer des Versuches hingestellt:

1. Ganz gefüllte Flasche, nicht getrocknet, im Licht aufbewahrt, opt. Dreh. (100 Mm. Rohr) bei 20° C., am 26. Nov. 1894, + 62° 28′, am 6. März 1895, + 62° 28′.

2. Halb gefüllte Flasche, nicht getrocknet, im Licht aufbewahrt, am 26. Nov. '94, + 62° 28′, am 6. März '95, + 62° 29′.

3. Ganz gefüllte Flasche, getrocknet, im Licht aufbewahrt, am 26. Nov. '94, + 62° 27′, am 6. März '95, + 62° 20′.

4. Halb gefüllte Flasche, getrocknet, im Licht aufbewahrt, am 26. Nov. '94, + 62° 26′, am 6. März '95, + 62° 28′.

5. Ganz gefüllte Flasche, nicht getrocknet, im Dunkeln aufbewahrt, am 26. Nov. '94, + 62° 33′, am 6. März '95, + 62° 28′.

6. Halb gefüllte Flasche, nicht getrocknet, im Dunkeln aufbewahrt, am 26. Nov. '94, + 62° 30′, am 6. März '95, + 62° 27′.

7. Ganz gefüllte Flasche, getrocknet, im Dunkeln aufbewahrt, am 26. Nov. '94, + 62° 33′, am 6. März '95, + 62° 27′.

8. Halb gefüllte Flasche, getrocknet, im Dunkeln aufbewahrt, am 26. Nov. '94, + 62° 33′, am 6. März '95, + 62° 30′.

Die Oele No. 1—4 hatten in einem nicht geheizten Zimmer an einem Fenster, welches jedoch von directem Sonnenlicht nicht beschienen werden konnte, No. 5—8, in demselben Raume, in einem Schranke im Dunkeln Aufstellung gefunden.

Beginn des Versuches: 28. September 1894. Als am 26. November die später besprochene Publikation von Kauffman in unsere Hände kam, wurden die einzelnen Proben auf ihr optisches Drehungsvermögen geprüft. Diese Bestimmung wurde am 6. März 1895 wiederholt und festgestellt, dass bei keinem einzigen der Oele, auch nicht bei den unter ungünstigen Bedingungen aufbewahrten, das Rotationsvermögen eine Aenderung erfahren hatte. Die winzigen Unterschiede liegen vollständig innerhalb der Grenzen der unvermeidlichen Beobachtungsfehler.

Zu Ende des Versuches liessen sich die Oele ihrem Aussehen nach ganz scharf in zwei Gruppen trennen.

Die Oele der ersten Gruppe, No. 1, 3, 5, 7, hatten ihre ursprüngliche Farbe vollständig bewahrt, 1, 3 und 7 waren leicht getrübt, während No. 5 ganz klar geblieben war. Die der zweiten Gruppe, No. 2, 4, 6, 8, hatten eine blassgelbe Farbe angenommen und waren ganz trübe, No. 4 und 8 hatten noch dazu an der Gefässwandung eine harzige Schmiere angesetzt.

Dem Aussehen entsprechend war der Geruch der Proben No. 1, 3, 5, 7 gut geblieben. Am besten conservirt war No. 5, welche in jeder Beziehung einen tadellosen Eindruck machte. Dagegen waren die Proben No. 2, 4, 6, 8 gänzlich verdorben.

Aus diesen Versuchen geht hervor:

1. Dass ein Trocknen des Oeles mit Natriumsulfat nicht nur nichts nützt, sondern sogar einen schädlichen Einfluss ausübt.

2. Dass der Abschluss der Luft, bezw. die Vermeidung eines mit Luft angefüllten Raumes in dem Aufbewahrungsgefäss, zur Conservirung nothwendig ist.

3. Dass der Lichtzutritt schädigend wirkt, dass aber der durch das Licht hervorgerufene Schaden im Vergleich mit dem, welchen die Luft verursacht, gering zu nennen ist.

4. Dass das Rotationsvermögen des Citronen-Oeles selbst bei ungünstiger Aufbewahrung innerhalb vier Monaten keine Aenderung erleidet.

Hieraus folgt für die Praxis, dass man Citronen-Oel nur in sorgfältig verschlossenen, bis an den Hals vollgefüllten Gefässen im Dunkeln aufbewahren soll. Selbstverständlich ist, dass ein kühler Aufbewahrungsort einem warmen vorzuziehen ist.

Die oben erwähnte Abhandlung, welche uns veranlasste, die etwaige Veränderlichkeit des Drehungsvermögens bei der Untersuchung zu berücksichtigen, erschien in "*Pharmaceutical Era*," November 1894, S. 420, war von Prof. George B. Kauffman, Columbus, O., verfasst und betitelt "*Changes in the rotatory power of essential oils.*" Derselbe versuchte ein + 7,5° (!) drehendes Citronen-Oel von dem Verdachte der Fälschung zu reinigen und den Nachweis zu führen, dass durch den Einfluss von Licht und Luft das Drehungsvermögen eine starke Herabminderung erleidet. Zu dem Zwecke setzte Kauffman Citronen-Oel in einer halbzölligen Schicht in einem mit Wattepfropf verschlossenen Erlenmeyer-Kölbchen dem Lichte aus und will nach vier Monaten eine Verringerung der Drehung von + 60° auf + 37° und nach 5½ Monaten auf + 31° beobachtet haben. Auch bei einem zweiten Versuche, der unter weniger ungünstigen Verhältnissen und unter Einhaltung von Bedingungen unternommen war, wie sie beispielsweise in Apotheken vorzukommen pflegen, hat Kauffman angeblich starke Rotationsveränderungen wahrgenommen. Citronen-Oel in einer ganz vollen, mit blauem Papier umwickelten und an einem dunklen Platze aufgestellten Flasche, soll in seiner Drehung in vier Monaten von + 61° auf + 58° zurückgegangen sein und in einer halbgefüllten Flasche auf dem Laboratoriumsregal dem diffusen Lichte ausgesetzt, einen Rückgang der Drehung in demselben Zeitraum von + 61° auf + 53° gezeigt haben.

Diese Resultate stehen mit denen unserer eigenen Untersuchung in völligem Widerspruch. Worin hierfür die Gründe zu suchen sind, wissen wir nicht. Jedenfalls sind wir berechtigt auf Grund unserer Versuche, welche fortgesetzt werden, vorläufig jede Veränderung des Rotationsvermögens von reinem Citronen-Oel während der Aufbewahrung in Abrede zu stellen.

Eucalyptus-Oel. Die Concurrenz zwischen den australischen und afrikanischen Producten hat sich in letzter Zeit verschärft. Algier macht grosse Anstrengungen, das Feld am Continent zu behaupten, während England begreiflicher Weise mehr nach Australien gravitirt. Wie bei einer grossen Reihe anderer ätherischer Oele, so beginnt man auch beim Eucalyptus-Oel nach unserem Vorgehen den Werth nach procentualem Gehalt an dem characteristischen Hauptbestandtheil — in diesem Falle das Eucalyptol — zu bemessen, der einzig richtige Weg, um reeller Waare zu ihrem Werth zu verhelfen.

Auf die Darstellung von Eucalyptol aus Eucalyptus-Oel und anderen ätherischen Oelen, ist kürzlich von Scammel in Adelaide ein Patent genommen worden, das auf der bisher noch unbekannten Eigen-

schaft des Eucalyptols beruht, mit Phosphorsäure eine krystallinische Verbindung einzugehen, aus welcher durch Wasser das Eucalyptol wieder abgeschieden werden kann und sich also gerade so verhält, wie die bekannten Chlorwasserstoff- und Bromwasserstoff-Additionsproducte.

Zur Ausführung des Verfahrens wird Eucalyptus-Oel mit etwas mehr als der nothwendigen Menge Phosphorsäure vom spec. Gew. 1,8 unter beständigem Umrühren versetzt, wobei die Mischung gut abgekühlt werden muss. Das auskrystallisirte Eucalyptol-Phosphat wird durch Abpressen gereinigt und darauf mit heissem Wasser zersetzt.

Inwieweit sich diese Methode zur quantitativen Bestimmung von Cineol eignet, kann erst durch eingehende Versuche entschieden werden. Wie wir uns überzeugten, ist man im Stande, durch dieses Verfahren ein reines Eucalyptol zu erzeugen.

Iris-Oel. Seit Einführung des Ionons hat sich der Consum in Iris-Oel ganz ausserordentlich gesteigert und es ist damit der Beweis erbracht, dass beide Stoffe, sich gegenseitig ergänzend, Hand in Hand gehen. Diesem colossalen Bedarf, welcher nicht vorausgesehen werden konnte, war nur mit Aufbietung aller Kräfte zu entsprechen. Wir verkauften in den Monaten October, November, December vorigen Jahres mehr Iris-Oel als sonst im ganzen Jahr, und wenn je die eminente Brauchbarkeit und Wichtigkeit des Artikels erprobt worden ist, so ist es seit der Einführung des Ionons der Fall gewesen.

Limetten-Oel. Ueber die Eigenschaften und Herkunft des westindischen Limetten-Oeles, von *Citrus medicus* L. *var. acida* Brandis, haben wir uns bereits im vorigen Bericht, RUNDSCHAU, Bd. 12, S. 271, ausgesprochen. Wir erwähnten, dass, während die westindische Limette einen sauren citronensäurehaltigen Saft besitzt, der Saft der südeuropäischen Limette von *Citrus Limetta* Risso süss sei. Grosse Unterschiede zeigen sich auch in den ätherischen Oelen der beiden Pflanzen. Während das Oel der westindischen Limette stark nach Citral riecht, und abgesehen von seiner grösseren Intensität im Geruch von Citronen-Oel kaum zu unterscheiden ist, hat das Limetten-Oel von *Citrus Limetta* Risso nichts, was an Citronen-Oel erinnert. Sein Geruch hat etwas ausgesprochen Bergamott-Oel-artiges. Wir hatten Gelegenheit, ein solches Oel einer chemischen Untersuchung zu unterziehen und theilen die Resultate hier kurz mit.

Der Limettenbaum wird in Calabrien *arancio* oder *limoncello di Spagna*, die Früchte werden *aranci* oder *limi di Spagna* genannt. Die Blüthezeit des Baumes fällt in den Monat Mai. Er trägt rein weisse Blüthen, die im December bis Januar zu Früchten reifen. Die Form derselben ist mehr kugelförmig und die stark entwickelte Zitze mehr breitgedrückt als bei der Citrone. Die Früchte sind zwar essbar, haben jedoch einen süsslichen und dabei unangenehm aromatischen Geschmack. Zur Oelgewinnung presst man sie im unreifen grünen Zustande, da dann die Ausbeute eine grössere ist. Das Oel der süssen Limette scheint schon im Jahre 1860 Gegenstand einer Untersuchung von M. S. Luca gewesen zu sein.

Unser Oel hat eine bräunlichgelbe Farbe, ein spec. Gew. von 0,872 bei 15° C. und dreht den polarisirten Lichtstrahl (100 Mm.) 58° 19′ nach rechts. Der sehr angenehme Geruch erinnert an Bergamott-Oel resp. Linalylacetat. Eine vorgenommene Verseifung ergab die Anwesenheit von 26,3 Proc. Estern (auf Linalylacetat berechnet). Da die Ester sich häufig bei stärkerem Erhitzen zersetzen und den Gang der Fractionirung stören, so wurden 300 Gm. des mit Kali verseiften Oeles zunächst über freiem Feuer destillirt und nach mehrmaliger Wiederholung dieser Operation eine von 175° bis 176° C. siedende Fraction vom spec. Gew. 0,848 und einem Drehungsvermögen von + 80° 32′ erhalten. Diese Eigenschaften deuteten auf Limonen hin, dessen Vorhandensein durch sein bei 104° C. schmelzendes Tetrabromid, sowie durch das Dichlorhydrat vom Schmelzpunkte 50° C. constatirt wurde. Die höher als 190° C. siedenden Antheile wurden im Vacuum fractionirt, wobei unter 13 Mm. Druck die Hauptmenge von 88,3° bis 89,5° C. überging. Diese Fraction besass den characteristischen Geruch des Linalools, hatte ein spec. Gew. von 0,870 bei 15° C., eine Drehung von (100 Mm.) — 17° 37′ und siedete unter Atmosphärendruck (B = 760 Mm.) zwischen 198° und 199° C. Alle diese Eigenschaften stimmen mit denen des Linalools überein, zu dessen Nachweis auf chemischem Wege, die Ueberführung in Citral durch Oxydation mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure vorgenommen wurde. Das so gewonnene Citral wurde durch die Citral-beta-naphtocinchonin-Säure identificirt.

Der im Limetten-Oel enthaltene Ester ist Links-Linalylacetat, welches auch direct aus dem nicht verseiften Oele durch fractionirte Destillation im Vacuum isolirt wurde. Die bei 13 Mm. Druck zwischen 101° und 103° C. siedende Fraction hatte ein spec. Gew. von 0,898 bei 15° C. Drehungswinkel — 9° 52′ bei 15° C. Rein war jedoch das so erhaltene Linalylacetat nicht, denn eine Esterbestimmung ergab einen Gehalt von nur etwa 83 Procent Ester der Formel $C_{10}H_{17}OCH_3CO$. Ausser Linalool als Essigsäure-Ester ist jedoch auch noch freies Linalool im Limetten-Oel enthalten. Das auf die im vorigen Bericht beschriebene Weise acetylirte Oel wies einen um 3 Procent höheren Gehalt an Linalylacetat auf, als das ursprüngliche Oel.

Das Oel der süssen Limette, *Citrus Limetta* Risso, besteht demnach aus Rechts-Limonen, Links-Linalool und Links-Linalylacetat.

Pfefferminz-Oel, sächsisches, eigener Destillation. Diese feinste Qualität aller existirenden Pfefferminz-Oel-Sorten hat sich schnell die Gunst derjenigen Consumenten errungen, die etwas Besonderes suchen, um aussergewöhnliche Pfeffermünzproducte zu erzeugen. Vielfach wird es auch von Apothekern verwendet und wir zweifeln nicht, dass wenn der Preis erst in unmittelbare Nähe des Mitcham-Oeles gerückt sein wird, es diesem ernstlich Concurrenz zu machen berufen ist. Dazu gehört zunächst eine grössere Production. Was diese anbelangt, so wird allmälig vorgegangen, wenn sich jedoch die Erwartungen, welche man an die Pfefferminz-Cultur zu knüpfen berechtigt ist, bestätigen, so kann dieselbe schon in 2 bis 3 Jahren so bedeutend sein, dass einige Tausend Kilo eigenes Destillat in den Markt kommen werden.

So weit sich bis jetzt ein Urtheil abgeben lässt, haben die Pflanzen unter dem Schutz einer stellenweise halbmeterdicken Schneedecke gut überwintert. Alles Weitere hängt nunmehr einzig und allein von den künftigen Witterungsverhältnissen ab.

Rosen-Oel, deutsches. Die im vergangenen Jahre producirten 42 Kilo sind bis auf wenige Kilo vergriffen. Die prächtige Qualität, der unvergleichliche Wohlgeruch unseres Fabrikates finden immer mehr Anerkennung und mit Leichtigkeit hätten wir das doppelte Quantum absetzen können. Mit der Einführung eines Rosen-Oeles, dessen Reinheit unbezweifelt ist, haben wir, wie die beifällige Aufnahme beweist, einem wirklichen Bedürfniss abgeholfen. Das Bewusstsein, reines Rosen-Oel jederzeit haben zu können, bedeutet für den Parfümeur eine Errungenschaft von grösster Tragweite.

### Neuheiten.

Neroli "Schimmel & Co." Wie aus unserem letzten Berichte (RUNDSCHAU, Bd. 12, S. 272) ersichtlich ist, sind wir schon seit längerer Zeit damit beschäftigt, die Bestandtheile des Orangenblüthen- oder Neroli-Oeles zu erforschen, um einen sicheren Anhalt für die Prüfung und Beurtheilung dieses wichtigen Artikels zu gewinnen.

Durch frühere Untersuchungen, unter denen wir diejenigen von Tiemann und Semmler hervorheben, sind bereits mehrere Bestandtheile des Neroli-Oeles festgestellt worden, doch war damit die Frage der Zusam-

mensetzung noch nicht ganz gelöst, da es nicht gelungen war, den eigentlichen Träger des characteristischen Geruches der Orangeblüthe aufzufinden.

Unseren Chemikern ist inzwischen nicht nur dies, sondern auch die Feststellung seiner chemischen Natur und die Synthese des Körpers geklückt.

Auf Grund dieser Resultate sind wir heute in der Lage mitzutheilen, dass das Geheimniss, welches bis jetzt über der chemischen Zusammensetzung des Neroli - Oeles schwebte, ergründet worden ist, und dass wir im Stande sind, ein Oel, welches dem natürlichen vollständig gleicht, künstlich herzustellen.

Wir sind aus naheliegenden Gründen augenblicklich noch nicht in der Lage, über die höchst interessante, wissenschaftlich und practisch gleich wichtige Entdeckung nähere Mittheilungen zu machen, sondern müssen uns darauf beschränken, von der Thatsache hier Act zu nehmen und daran folgende Bemerkungen zu knüpfen.

Der characteristische Bestandtheil des Neroli-Oeles ist nur in sehr geringer Menge — etwa 1½ Proc. — darin enthalten. Er ist von sehr kräftigem, angenehmem Geruch, der besonders dann zur Geltung kommt, wenn man ihn mit den anderen bekannten Bestandtheilen im richtigen Verhältniss mischt. Der Orangeblüthen-Geruch ist somit kein einheitlicher, sondern kommt, wie dies auch Tiemann und Semmler betonen, erst durch die gemeinsame Wirkung verschiedener Riechstoffe zu Stande.

Aus diesen durch zahlreiche practische Versuche bestätigten Gründen haben wir von einer Einführung des Körpers in reinem Zustande absehen müssen. Wir haben dagegen unter Zugrundelegung der auf wissenschaftlichem Wege ermittelten Zusammensetzung des natürlichen Oeles ein künstliches Neroli-Oel zusammengestellt, welches dem Naturproduct aus den frischen Blüthen von *Citrus bigarradia* vollkommen entspricht und bei dessen Verwendung jede Aenderung der von dem Parfümeur seither benutzten Vorschriften unnöthig ist. Der characteristische Bestandtheil ist in unserem künstlichen Oele etwas reicher vertreten, so dass es eher etwas kräftiger als das Naturproduct wirkt.

Was den practischen Werth des Productes anbelangt, so haben wir nicht nöthig, uns hier in besonderen Anpreisungen zu ergehen, übergeben dasselbe aber dem Urtheil competenter, unparteiischer Fachleute mit der vollsten Ueberzeugung, damit den Parfümerieschatz um ein Product allerersten Ranges bereichert zu haben, welches den Parfümeur in die Lage setzt, sich von dem einzigen Productionsland des Neroli-Oeles vollständig zu emancipiren und die Verwendung beliebig auszudehnen, ohne befürchten zu müssen, von seiner Bezugsquelle je im Stiche gelassen zu werden.

Als Benennung für das neue Product haben wir die Bezeichnung **Neroli** "Schimmel & Co." gewählt. Verpackt ist dasselbe in gelben Glasstöpsel-Flaschen, die auf der Tectur ein besonderes Siegel tragen und mit einer gesetzlich geschützten Etiquette mit unserem Fabrikzeichen versehen sind. Alle Flaschen von ¼ Kilo an befinden sich in einer Blechdose. Die Originalpackungen sind 1 Kilo, 500, 250, 100, 50, 20 und 10 Gm. Die Preise sind folgende: in Flaschen von 500 Gm. und 1 Kilo 160 Mark per Kilo; in Flaschen von 10—250 Gm. 180 Mark per Kilo ab Leipzig.

Wir bitten, das Product vor Abschlüssen oder Einkäufen in Neroli-Oel zu prüfen und erlauben uns noch zu bemerken, dass wir augenblicklich noch nicht in der Lage sind, grössere Quantitäten zu liefern, sondern nur Proben oder kleine Fläschchen von 10, 20 und 50 Gm. abgeben können.

Dagegen dürfte bis April die Fabrikation im Grossen vollständig eingerichtet sein und der prompten Lieferung grösserer Mengen nichts im Wege stehen.

Borneol. Von einem unserer Geschäftsfreunde in Hongkong erhielten wir kürzlich ein "Laifan" bezeichnetes Präparat, das den Chinesen zu Einreibungen bei nervösem Kopfschmerz dienen soll. Es befand sich in einem circa 200 Gm. haltenden, aussen schwarz glasirten irdenen Topf mit übergreifendem Deckel aus demselben Material und bildete eine dicke, mit zahlreichen Kryställchen durchsetze Paste von eigenthümlichem, lebhaft an Borneol erinnerndem Geruch. Durch Umkrystallisiren aus Petroläther konnte auch Borneol vom Schmelzpunkte 204° C., welches den Hauptbestandtheil bildet, in reichlicher Menge gewonnen werden. Zur Bestimmung der optischen Drehung wurde eine 20-procentige alkoholische Lösung hergestellt. Specifisches Gewicht der Lösung 0,835 bei 20° C. Beobachteter Drehungswinkel (100 Mm. Rohr) — 6° 35′ bei 20° C. Hieraus berechnet sich $[\alpha]_D = -39° 25'$ bei 20° C.

"Laifan"[1]) ist somit ein rohes, etwas wasserhaltiges Borneol und höchstwahrscheinlich mit dem öfter beschriebenen *Ngai*-Campher von *Blumea balsamifera* D. C. identisch. Da sich das linksdrehende Borneol, welches bisher nur schwierig zu beschaffen war, in wissenschaftlichen Kreisen eines regen Interesses erfreut, so haben wir einen grösseren Posten dieser Droge bestellt, um künftig in der Lage zu sein, allen Nachfragen nach Links-Borneol Rechnung tragen zu können.

Ionon (Rundschau, Bd. 12, S. 94). Dieses Präparat hat sich, wie nicht anders zu erwarten war, schnell die Gunst der Parfümeure erobert und dieselben in den Stand gesetzt, Veilchen-Producte und namentlich ein Veilchen-Extract in den Markt zu bringen, wie es Kunst und Phantasie durch die besten Compositionen vorher nicht erzielen konnten. Dasselbe galt in der letzten Saison als Zugartikel ersten Ranges und da der Veilchen-Geruch nicht blos Modesache, sondern zu den beliebtesten und gangbarsten Odeurs gehört und stets gehört hat, so ist mit Sicherheit anzunehmen, dass das Ionon ein unentbehrliches Hilfsmittel des Parfümeurs bleiben wird.

Immerhin ist es eine "Kunst" im wahren Sinne des Wortes, damit etwas Perfectes zu erzielen und Ionon ist desshalb kein Präparat, mit dem sich der Laie befassen sollte. Wir erwähnen dies, weil wir im geschäftlichen Verkehr vielfach der Ansicht begegnen, als sei durch einfache Verdünnung der Ionon-Lösung mit Alkohol ein brauchbares Veilchen-Extract zu erzielen. Diese Ansicht ist eine durchaus irrige. Die Verwendung des Ionons setzt vor Allem voraus, dass man seine Eigenthümlichkeiten kennt und denselben Rechnung trägt. Immer und immer wieder wird von Uneingeweihten der Einwand gemacht, dass es gar keinen Geruch besitze, oder unangenehm rieche, — ein Vorwurf, der allerdings meist kurze Zeit darauf widerrufen zu werden pflegt. Solche Wahrnehmungen beruhen nur auf einer Geruchstäuschung, die auch bei anderen Blumengerüchen in mehr oder minder hohem Grade zu bemerken und die bekanntlich eine Eigenthümlichkeit der frischen Veilchen ist.

Vor Allem muss bei dem Ionon der richtige Verdünnungsgrad gefunden werden. In reinem Zustande ist das Ionon so concentrirt, dass es kaum an Veilchen erinnert und es wurde ja aus diesem Grunde nicht rein, sondern in der 10-procentigen Lösung in den Handel gebracht. Diese Form kann als ein glücklicher Griff bezeichnet werden, denn sie hat noch den Vortheil, dass sich der Körper in der Verdünnung vorzüglich conservirt. Bei der Parfümirung von Poudres, Sachets u. s. w. muss die Lösung noch weiter verdünnt werden, bevor man diese Producte damit befeuchtet. Zu letzterem Zwecke ist die Anwendung eines Zerstäubers zu empfehlen.

---

[1]) Vermuthlich eine Entstellung des chinesischen Ngai-fên, welche Bezeichnung Sawer (Odorographia I, 343) für Ngai-Campher anführt.

# Zukunftsaufgaben der wissenschaftlichen Pharmacie.

Von Dr. *H. Thoms*, Docent der Pharmacie an der Universität Berlin. [1])

...."Haben sich die Grenzen der Thätigkeit des Apothekers in den Gebieten der Botanik und Chemie mit der Zeit besonders dadurch verschoben, dass das Princip der Theilung der Arbeit Vortheile mit sich brachte, die auch der Pharmacie zu gute kamen, so sehen wir zur Zeit die Pharmacie wiederum vor neue Aufgaben gestellt, welche diesmal durch einen Wechsel in der Therapie bedingt sind, durch einen Wechsel in den Anschauungen von der Enstehung und Heilung der Infectionskrankheiten. Es sind dies die Schlussfolgerungen, welche die Medicin aus ihrer eingehenden und erfolgreichen Beschäftigung mit der Bacteriologie gezogen hat. Hier musste es sich die Botanik gefallen lassen, dass die Medicin ihren Händen das Gebiet der Bacteriologie entwand und dasselbe in einer so grossartigen Weise ausbaute, wie es die Botanik niemals vermocht hätte. Die Medicin verfügt über den Thierversuch, der zur Characterisirung der Bacterienarten unentbehrlich ist.

Als grosser Fortschritt der Medicin musste die Entdeckung bezeichnet werden, dass als indirecte Ursache einer grossen Zahl, ja vielleicht aller Infectionskrankheiten Bacterien anzusehen sind. Bei Tuberculose, Cholera, Diphtherie und anderen Infectionskrankheiten gilt dies als festgestellt. Nicht geringeres Aufsehen erregten aber die weiteren Forschungsergebnisse, dass die von pathogenen Bacterien erzeugten Stoffwechselproducte die Krankheitserscheinungen hervorrufen, und dass gleichzeitig mit der Entstehung dieser giftigen Stoffwechselproducte sogenannte Antikörper gebildet werden, die den Giftstoff paralysiren, ihn unschädlich machen. Die Antikörper, an und für sich dem Organismus unschädlich, vermögen denselben zu immunisiren. Auf diesen Voraussetzungen baut sich die Behring'sche Heilserumtherapie der Diphtherie auf, unter deren Zeichen wir augenblicklich noch stehen. Die frühere Ansicht von der Specifität der Arzneistoffe hat durch die Behring'schen Arbeiten neue Nahrung erhalten.

Die Heilserumtherapie eröffnet uns neue Gesichtspunkte und erschliesst Arbeitsgebiete, welche erschöpfend die Medicin allein nicht wird durchforschen und bemeistern können. Man wird sich der Ansicht, dass die Immunitätsstoffe gerade so wie ihre Antipoden, die Giftstoffe, chemisch fassbar sein müssen, nicht verschliessen können. Die Chemie wird daher sicher einmal das letzte Wort in der Heilserumtherapie zu sprechen haben.

In der wissenschaftlichen Pharmacie sind die bacteriologischen Arbeiten der Medicin mit grösster Aufmerksamkeit verfolgt worden, ist doch von ihnen vielleicht eine völlige Umgestaltung der Therapie zu erwarten. Der Mitarbeit der Pharmacie auf diesen Gebieten sind jedoch zur Zeit noch Grenzen gesetzt.

Der Apotheker ist nicht in der Lage, eine Prüfung und Werthbestimmung des Heilserums vorzunehmen. Der Thierversuch, den der Mediciner ausführt, bleibt vorderhand das entscheidende. Aber mit der fortschreitenden Kenntniss von den chemischen Eigenschaften der bisher unbekannten Körper wird auch vielleicht die Prüfung dieser Heilkörper von dem Thierstall in das pharmaceutisch chemische Laboratorium verlegt werden können. Die nächstliegende Aufgabe des Apothekers wird darin bestehen müssen, dass er sich gründliche Kenntnisse in der Bacteriologie aneignet, um an den Untersuchungen, die auf die Feststellung der Stoffwechselproducte der Bacterien hinzielen, sich betheiligen zu können.

Aber auch aus einem anderen Gesichtspunkte bedarf der Apotheker bacteriologischer Kenntnisse. Mit der zunehmenden Specialisirung der ärztlichen Kunst und Wissenschaft wird es dem Arzt willkommen sein, wenn der Apotheker ihn durch die Ausführung bacteriologischer Arbeiten bei Stellung der Diagnose zu unterstützen vermag.

Ein nutzbringendes Zusammenarbeiten von Medicin und Pharmacie ergiebt sich aber auch auf noch anderen Gebieten, vor allem auf dem der Gesundheitspflege. Der Apotheker muss in den einschlägigen Untersuchungsmethoden von Wasser, Luft, Bodenarten geübt sein, er muss die physikalischen und chemischen Methoden der Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel beherrschen, um gegebenen Falles als Sachverständiger zu der Beurtheilung derartiger Fragen herangezogen werden zu können.

Damit soll nun nicht gesagt sein, dass aus der Apotheke lediglich ein hygienisches Laboratorium gemacht werden soll. Es hiesse die Ziele der Pharmacie, welche in dem Handel mit Arzneien bestehen, verkennen, wollte man ihr solche Wege weisen. Die Pharmacie ist ein wissenschaftliches Gewerbe; mit dem Vertrieb der Arzneien soll aber die Beaufsichtigung alles dessen, was zur Heilung und Verhütung von Krankheiten dient, mag es sich nun um die Heilmittel selbst oder um die Feststellung der zur Erhaltung der Gesundheit nothwendigen Lebensbedingungen oder die Beurtheilung der Abwehr schädlicher Einflüsse handeln, verbunden bleiben. Der Apotheker soll daher befähigt sein, Rath und Hilfe besonders auch in hygienischen Fragen zu ertheilen. Aber man möge sich hüten, die Grenzen in dieser Beziehung zu weit stecken zu wollen. Nicht jeder Arzt, der während seiner Studienzeit die schwierigsten und gefahrvollsten Operationen in Universitätscliniken gesehen oder auch wohl bei solchen assistirt hat, wird nun in der Lage sein, fern von den Centren des Verkehrs eine ärztliche Thätigkeit in gleich vollkommener Weise auszuüben. Und so ist es auch mit dem Apotheker. Auch letzterer wird schwierigere hygienische Untersuchungen, zu deren Ausführung ihm Apparate, Zeit und Uebung fehlen, den hierfür besonders eingerichteten Laboratorien auch fürderhin überweisen, er soll aber mit der Art der Ausführung solcher Untersuchungen vertraut sein.

Die deutsche Reichsgesetzgebung macht den Apotheker nicht nur verantwortlich für die Rein-

[1]) Auszug aus Habilitationsvorlesung.

heit und Güte seiner chemischen Präparate und Drogen und für die vorschriftsmässige Bereitung der Arzneien, sondern sieht auch den gerichtlichen Chemiker in ihm und hat neuerdings dadurch, dass sie den Apothekern die Bedingungen der Zulassung zur Nahrungsmittelchemikerprüfung erleichterte, gezeigt, dass sie Werth legt auf die Mitwirkung der Pharmacie bei der Nahrungs- und Genussmittelcontrolle[1]). Der Pharmacie ist dadurch das Gebiet der auf unsere socialen Interessen angewandten Chemie erschlossen worden.

Professor Th. Poleck sagt in einem vor einigen Jahren erstatteten Gutachten über diesen Punkt sehr richtig: "Diese Mission des Apothekers ist um um so wichtiger, als die Apotheken ziemlich gleichmässig über das ganze Land zerstreut sind und der Apotheker daher, wenn er seine Aufgabe richtig erfasst, vor allem geeignet ist, naturwissenschaftliche Kenntnisse in allen Kreisen der Gesellschaft, welche sich fern von den grossen Städten bewegen, zu verbreiten. Diese Befähigung liegt in dem ganzen Gange seiner naturwissenschaftlichen Ausbildung, und er wird diese Mission um so wirksamer erfüllen können, eine je grössere allgemeine wissenschaftliche Bildung er sich erworben hat."

Um diese Aufgaben in befriedigender Weise lösen zu können, ist es von Werth, dass die Ausbildung der Pharmacie-Studirenden an den deutschen Universitäten in einem wohldurchdachten Sinne geleitet wird. Die Pharmacie-Studirenden müssen mit den Grundlagen der Hilfswissenschaften: Botanik, Chemie und Physik auf das beste bekannt gemacht werden. Zweckmässig wird diese Ausbildung in die Hände der Fachlehrer zu legen sein, worauf alsdann erst der Pharmacielehrer die weitere Ausbildung übernimmt. Diesen Unterricht an den deutschen Hochschulen mit rechtem Eingehen auf die Bedürfnisse unseres Fachs zu pflegen, eine Concentration des Wissens nach den für die spätere practische Ausübung der Pharmacie wichtigen Punkten hin zu vollziehen, wird fortan die Aufgabe des academischen Pharmacielehrers sein. Derselbe wird die Grenzen der wissenschaftlichen Pharmacie genau bezeichnen und daher die künftigen Vertreter der Pharmacie zur Lösung ihrer wissenschaftlichen Aufgaben in rechter Weise vorzubereiten wissen."

## In Memoriam.

Julius Lothar von Meyer, Professor der Chemie an der Universität Tübingen, starb dort am 12. April im Alter von 65 Jahren. Prof. Meyer war am 19. August 1830 in Varel im Oldenburg'schen geboren, studirte Medicin an den Universitäten Zürich, Würzburg, Heidelberg und Königsberg und zeichnete sich als Student durch mehrere werthvolle Arbeiten auf dem Gebiete der Physiologie aus. Im Jahre 1858 habilitirte Dr. Meyer sich als Docent der Chemie an der Universität Breslau und wurde dort Director des chemischen Laboratoriums im physiologischen Universitäts-Institute. 1866 wurde er Professor der Naturwissenschaften an der Forstacademie in Neustadt bei Berlin, ging 1868 als Professor der Chemie an das Polytechnikum in Carlsruhe und im Jahre 1876 in gleicher Eigenschaft an die Universität Tübingen, an welcher er als einer der verdientesten Chemiker seiner Zeit bis zu seinem Tode gewirkt hat.

Prof. Meyer's erste Experimentaluntersuchungen galten der Erforschung der Einwirkung des Sauerstoff auf die Blutkörperchen bei der Respiration, und anderen physiologischen Arbeiten. Später wandte er sich theoretischen und physikalisch-chemischen Problemen zu. Er lieferte Untersuchungen über die Beziehungen der specifischen Wärme zum Atom- und Moleculargewicht, über das Avogadro'sche Gesetz, über Isomorphismus und über die Natur der chemischen Elemente, wobei er deren Eigenschaften als periodische Functionen der Atomgewichte auffasste. Diesen Studien entsprangen die drei Hauptwerke Meyer's: "Die modernen Theorien der Chemie;" "Die Atomgewichte der Elemente, neu berechnet" (mit Prof. C. Seubert), und "Grundzüge der theoretischen Chemie."

Die mit seinem Collegen Prof. Carl Seubert in Tübingen berechnete Atomgewichtseinheit ist die zur

Julius Lothar von Meyer.
geb. d. 19. August 1830, gest. d. 12. April 1895.

Zeit allgemein gültige und hat die Namen dieser Tübinger Chemiker überall eingebürgert. Als das Revisions-Committee der U. S. Pharmacopöe im Jahre 1891 nahe daran war, aus Patriotismus eine amerikanische Atomgewichtstabelle als Grundlage für die U. S. Pharmacopöe anzunehmen, traten Prof. Meyer und Seubert in einer eingehenden Besprechung der Frage in der RUNDSCHAU (Band 9, S. 79) für die von ihnen berechnete und allgemein angenommene Tabelle, und nicht ohne Erfolg, ein.

In Prof. Lothar von Meyer hat die Chemie einen ihrer hervorragenderen älteren Forscher, Autor und Lehrer verloren. Die ältere Generation der grossen Führer auf chemischen Gebieten lichtet sich mit dem näher tretenden Abschlusse des Jahrhunderts schnell. Allem Anscheine nach bringt das Morgenroth des bevorstehenden Jahrhunderts der physikalisch-chemischen Forschung und Kenntniss neue Perspectiven und wird auch die rechten Arbeiter dafür erstehen sehen.

Fr. H.

Dr. James Dwight Dana, Professor der Geologie am Yale College in New Haven, Conn., starb dort am 14. April im 82. Lebensjahre. Dana war am 13.

[1]) RUNDSCHAU, Band 12, S. 275.

Februar 1813 in Utica, N. Y., geboren, studirte am Yale College Naturwissenschaften und graduirte im Jahre 1833. Er verblieb dort als Assistent von Prof. Silliman, war dann kurze Zeit Mathematiklehrer und begleitete als Geologe und Mineraloge die von der Regierung im Jahre 1838 ausgerüstete Forschungsexpedition des Capitän Ch. Wilkes nach dem stillen und dem antarctischen Meere. Nach seiner Rückkehr im Jahre 1842 bearbeitete Dana während 13 Jahre das gesammelte Material; die Resultate sind in den Berichten jener Expedition unter der Abtheilung "Geologie des stillen Meeres," und "Zoophyten und Crustaceen des stillen Meeres" veröffentlicht worden. Nach Beendigung dieser Arbeiten im Jahre 1855 wurde Dr. Dana als Professor der Geologie und Mineralogie am Yale College berufen, welche Stellung er bis zu seinem Tode einnahm.

Prof. Dana war in seinem Fache der namhafteste Gelehrte in unserem Lande und als Autor auch der verdientere. Seine grösseren und gangbarsten Werke waren: "*Manual of Mineralogy*," (1848) "*Manual of Geology*," (1863) "*Text-book of Geology*," (1864) "*On Coral Reefs and Islands*" (1853). Seit 1883 war Prof. Dana Mitredacteur des in New Haven erscheinenden, früher vornehmsten hiesigen wissenschaftlichen Journals "*American Journal of Sciences and Arts.*" Fr. H.

## Lehranstalten, Vereine.

### Jahresversammlungen nationaler Vereine.

August 14.—19. *Americ. Pharmaceutical Association* in Denver, Col.
" 21.—23. *Americ. Microscopical Society* in Ithaca, N. Y.
Aug. 28.—4. Sept. *Americ. Association for the Advancement of Science* in Springfield, Mass.

### Jahresversammlungen der Pharmaceutical State Associations.

| | | Verein des Staates: |
|---|---|---|
| Mai | 2. | .....Delaware in Wilmington. |
| " | 7. | .....Ohio in Cincinnati. |
| " | 8. | .....Maryland in Baltimore. |
| " | 14. | .....Alabama in Montgomery. |
| " | 14. | .....Louisiana in New Orleans. |
| " | 14. | .....Texas in Galveston. |
| " | 21. | .....Georgia in Savannah. |
| " | 21. | .....Kansas in Leavenworth. |
| " | 22. | .....New Jersey in Newark, |
| " | 29. | .....Kentucky in Mammoth Cave. |
| " | | .....Florida in Tallahassee. |
| " | | .....Massachusett in Boston. |
| Juni | 4. | .....Nebraska in Omaha. |
| " | 4. | .....Indiana in Fort Wayne. |
| " | 11. | .....Jowa in Storm Lake. |
| " | 11. | .....Minnesota in Lake Minnetonka. |
| " | 11. | .....Missouri in Excelsior Springs. |
| " | 11. | .....Utah in Salt Lake City. |
| " | 18. | .....Pennsylvania in Eaglesmere. |
| " | | .....New York in Saratoga. |
| " | | .....Arkansas in Pine Bluff. |

## Kleinere Mittheilungen.

Charles Ledger, welcher seit dem Jahre 1836 als Kaufmann in Bolivien und Peru lebte und durch Eingeborene Kenntniss werthvoller Cinchona-Bäume erhielt, gelangte bekanntlich im Jahre 1865 in den Besitz von Samen dieser Bäume, welchen er an seinen Bruder, einen Kaufmann in London schickte, welcher die Samen nach mehrfachen vergeblichen Versuchen, dieselben zu verkaufen, schliesslich an die holländische Colonialverwaltung zu billigem Preise abtrat. Diese Sendung gelangte nach Java und spätere auch in die indischen Colonien Grossbritanniens. Diesen Samen entstammt bekanntlich die gänzliche Umgestaltung der Chinacultur der indischen Colonien. Howard hielt die neue Species für eine Varietät der *Cinchona Calisaya*. Bernelot Moens, damals Director der Cinchonapflanzungen auf Java, erkannte dieselbe für eine eigene Art und nannte sie *Cinchona Ledgeriana*. Chas. Ledger war inzwischen in Argentinien verschollen und galt für verstorben. Kürzlich hat sich ergeben, dass der 77 Jahre alte und um die Cinchona-Cultur verdiente Mann in Kenmore, Goulburne in New South Wales in Australien, allem Anscheine nach in dürftigen Verhältnissen, noch lebt.

Universität Berlin. Dr. Hermann Thoms, Vorsitzender der Deutschen Pharmac. Gesellschaft und Redacteur der Apotheker-Zeitung in Berlin hat sich Anfangs dieses Jahres als Privatdocent der pharmaceutischen Chemie an der Universität Berlin habilitirt. Ein Auszug aus seiner Antrittsvorlesung ist auf S. 118 eingestellt worden.

Universität Marburg. Der auf Seite 54 der RUNDSCHAU erwähnte Director des chemisch-pharmaceutischen Institutes der Universität Marburg, Prof. Dr. Ernst Schmidt hat kürzlich einen Ruf als Professor der pharmaceutischen Chemie an die Universität Berlin erhalten, hat aber abgelehnt, wesentlich aus dem Grunde, weil dort ein pharmaceutisches Institut bisher nicht besteht.

## Literarisches.

### Neue Bücher und Zeitschriften erhalten von:

Bibliographisches Institut — Leipzig. Meyer's Conversations-Lexicon. 5. Auflage. 8. Band. 1056 S. (Grosskreuz bis Hübbe). 1895.

W. Engelmann — Leipzig. Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigen Arten, insbesondere die Nutzpflanzen. Bearbeitet unter Mitwirkung hervorragender Fachgelehrten von Dr. A. Engler, Professor an der Universität und Director des botanischen Gartens in Berlin. Lief. 111 bis 117.

Paul Parey — Berlin. Illustrirte Flora von Deutschland. Von Dr. August Garcke, Professor an der Universität Berlin. 17. neu bearbeitete Auflage, 1 Band, 770 S., mit 759 Textabbildungen. Gebunden $1.60.

Arthur Felix — Leipzig. Atlas der officinellen Pflanzen. Von Otto Berg und C. F. Schmidt. Herausgegeben durch A. Meyer und K. Schumann. Lief. 13. 1895. $2.00.

Leopold Voss — Hamburg und Leipzig. Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, Gebrauchsgegenständen und Handelsproducten, bei hygienischen und bacteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und der Harnanalyse. Von Dr. Fritz Elsner. Sechste, umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit zahlreichen Textabbildungen. Lief. 1 bis 3. (S. 1 bis 240). 45 Cents pro Lieferung.

Tausch & Grosse — Halle a. S. Der angehende Apotheker. Lehrbuch der pharmaceutischen Hilfswissenschaften. Von Dr. J. Berendes in Goslar. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Lief. 1, S. 1—80. 1895.

H. Heyfelder — Berlin. Chemisch-technisches Repertorium. Uebersichtlich geordnete Mittheilungen der neuesten Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen auf dem Gebiete der technischen und industriellen Chemie. Von Dr. Emil Jacobsen. 1894. Erstes Halbjahr, erste Hälfte.

Ernst Günther — Leipzig. Schlickum's Ausbildung des Apotheker-Lehrlings. Nebst einem tabellarischen Repetitorium der Chemie und Pharmacognosie. Achte gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. Von Dr. C. Gaenge, Dr. C. Jehn und R. Schlickum. Erste Hälfte, S. 1—320. 1895.

—— Commentar des Nachtrages zum Arzneibuch für das Deutsche Reich. Von Dr. E. Holdermann, Apotheker. 1895.

Wilhelm Knapp — Halle. Rathgeber für Anfänger im Photographiren. Von Ludwig David, kais. österr. Artillerie-Hauptmann. Ein Band, 147 S., mit 68 Textabbildungen und 2 Tafeln. Dritte neu bearbeitete Auflage. 1895. Gebunden 50 Cents.

Vandenhoeck & Ruprecht — Göttingen. Commentar über den Nachtrag zum Arzneibuch für das Deutsche Reich. (3. Ausgabe.) Von Dr. Bruno Hirsch und Dr. A. Schneider in Dresden. Heft, 58 S. 40 Cents.

Urban & Schwarzenberg — Wien. Die neueren Arzneimittel in ihrer Anwendung und Wirkung. Vierte Auflage. Ein Band, 416 S. 1895. $2.50.

Paul Neff — Stuttgart. Deutscher Wortschatz oder der passende Ausdruck. Practisches Hilfs- und Nachschlagebuch in allen Verlegenheiten der schriftlichen oder mündlichen Darstellung. Von N. Schlessing. Zweite vermehrte Auflage. Ein Band, 456 S. $2.00.

Lea Brothers & Co. — Philadelphia. *The Yearbook of Treatment* for 1895. One vol., pp. 490.

—— *Index of Medicine.* A manual for the use of senior students and others. By Seymour Taylor, M.D., London. One vol. pp. 794. 1895. $3.75.

Chemical Publishing Co. — Easton. *Principles and Practice of Agricultural Analysis.* A manual for the estimation of soils, fertilizers and agricultural products. For the use of analysts, teachers, and students of agricultural chemistry. Vol. 1, p. 607. *Soils.* By Harvey W. Wiley, Chief-chemist to the U. S. Department of Agriculture. 1895.

Verfasser—Goslar. Beiträge zur Geschichte der Pharmacie um die Zeit des Mittelalters. Von Dr. J. Berendes. 54 S. Abdruck aus "*Pharm. Post.*" 1894.

Prof. Dr. A. Hilger — München. Weinstatistik Deutschlands. Sonderabdruck. Pamph., 84 S. 1895.

Vierteljahresschrift über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chemie der Nahrungs- und Genussmittel. Von A. Hilger, J. König, R. Kayser und E. Sell. 1894. 4. Heft.

Verfasser — Dorpat. Ueber Kwass, ein Genussmittel. Von Prof. Dr. R. Kobert. Pamphlet. 17 S. 1895.

Verfasser — Kopenhagen. Der Ursprung der Weinhefen. Von Alfred Jörgenson, Director des gährungsphysiologischen Laboratoriums in Kopenhagen. Pamph. 1895.

Verfasser — Leipzig. Ueber das Vorkommen des Orthocumaraldehydmethyläthers im Cassiaöl. Von J. Bertram und R. Kürsten. Sonderabdruck. 10 S. 1895.

Eugen Dieterich — Helfenberg-Dresden. Preisliste pharmaceutischer Präparate. Pamph., 131 S. 1895.

Schieffelin & Co. — New York. *Cod-liver oil and Chemistry.* By E. P. Möller, Ph.D. One Quarto Vol., pp. 508. London. 1895.

Schimmel & Co. — Leipzig. Handelsbericht. April, 1895. 80 S.

*Proceedings of the American Pharmaceutical Association* at the 42d annual meeting, held at Asheville, N. C., Sept., 1894. One vol., pp. 1394. Baltimore. 1895.

Agricultural Experiment Station — Cornell University. Bulletin No. 81 to 85. 1895.

*North Carolina Pharmac. Association, Proceedings of the fifteenth annual meeting.* Pamph., pp. 94. Raleigh, N. C. 1895.

*Ohio State Pharmaceutical Association.* Proceedings of the 16th annual meeting. 1894. 1 vol., pp. 168. Cleveland.

*Register of Vanderbilt University,* 1894–95. Nashville, Tenn. 1895.

Author — Cincinnati. *Editorpha,* or the end of the earth. By Prof. J. M. Lloyd, illustrated by Aug. Knapp. Preface, Index and Review. 1895.

The Author — New York. *The Porta Magica, Rome.* By Dr. Carrington Bolton. Pamph. 1895.

---

Ausführliches Lehrbuch der pharmaceutischen Chemie. Von Dr. Ernst Schmidt, Geh. Reg.-Rath, Prof. der pharmac. Chemie und Director des pharmaceutisch-chemischen Instituts der Universität Marburg. Dritte vermehrte Auflage. 2. Band, 1. Abth., S. 1 bis 648. Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn in Braunschweig. 1895. $4.00.

In einer der früheren Besprechungen dieses "*Standard*" Lehrbuches der pharmaceutischen Chemie wurde dasselbe als das umfassendere und gründlichere Werk seiner Art und Zeit bezeichnet. Dieses Prädicat hat dasselbe nach allgemeiner Einführung und Gebrauch, nicht nur in der Literaturcritik, sondern auch in der öffentlichen Meinung und Anerkennung der Berufskreise wohl durchweg gefunden und diese erworbene Geltung und Stellung durch die sorgfältige und gründliche Revision, und in manchen Theilen neue Bearbeitung der dritten Auflage weiter gefestigt. Der erste Band dieser Neubearbeitung erschien im Sommer 1893 und ist auf S. 121 des 11. Bandes der Rundschau besprochen worden. Von dem zweiten, weit umfangreicheren Bande, der organischen Chemie, ist Anfang dieses Jahres die erste Abtheilung zur Ausgabe gelangt. Dieselbe umfasst 648 Seiten, geht bis zu den Acetylverbindungen und ergiebt bis dahin im Vergleiche mit der zweiten Auflage eine Vermehrung um über 90 Seiten.

Bei der voraussichtlich baldigen Vollendung des Werkes behalten wir uns eine eingehendere Besprechung desselben, soweit das thunlich ist, vor. Auf dessen Werth und Bedeutung in der pharmaceutischen Fachliteratur bedarf es für Kenner derselben indessen keines weiteren Hinweises, wie es auch Vermessenheit wäre, den Maassstab der Critik an das gereifte Werk eines bewährten Meisters seines Berufes und der Feder anlegen zu wollen. Auch die Herstellung und Ausstattung des Buches entsprechen dem Rufe seiner Verleger. Fr. H.

Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, Gebrauchsgegenständen und Handelsproducten, bei hygienischen und bacteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und Harnanalyse. Von Dr. Fritz Elsner. Sechste durchaus umgearbeitete und wesentlich vermehrte Auflage. Mit zahlreichen Textabbildungen. Verlag von Leopold Voss in Hamburg. Lief. 1—3. 1895.

Die in schneller Folge erscheinenden Auflagen dieses trefflichen Werkes sind in diesem Journale so oft und in so anerkennender Weise besprochen und empfohlen worden, dass zunächst ein Hinweis auf das Erscheinen einer neuen Bearbeitung des Buches genügen möge.

Die Vollendung desselben steht in kurzer Zeit zu erwarten, und sollen dann die Erweiterung und die Vorzüge dieser sechsten Ausgabe näher in Betracht gezogen werden.

Das Buch umfasst ein Wissensgebiet, auf welchem nach der Ansicht Vieler ein nicht geringer Theil des *raison d'être* der Zukunft der Pharmacie liegt; dasselbe eignet sich unter ähnlichen Werken für Pharmaceuten wohl um so mehr, als der Verfasser dem Apothekerstande angehört und das Werk daher aus der pharmaceutischen Praxis für diese erwachsen ist. Der neue Titelzusatz: "für hygienische und bacteriologische Untersuchungen" bekundet den Fortschritt der Praxis des Chemikers, sowie den des Buches auf den zunehmend wichtiger werdenden und sich schnell erweiternden Gebieten dieses Theiles der modernen Forschung.

Fr. H.

Anleitung zur Mikrochemischen Analyse. Von Prof. H. Behrens. Ein Band, 224 S. mit 92 Textabbildungen. Verlag von Leopold Voss, Hamburg, 1895. $1.75.

Unter den vielen neuen Erscheinungen auf dem Gebiete der analytischen Chemie ist dieses Werk eine der erfreulichsten. Schon viele Vorgänger, darunter Streng, Haushöfer und Lehmann haben auf die grosse Wichtigkeit dieser Methode der Forschung aufmerksam gemacht und haben der Methode viele Freunde erworben. Das vorliegende Werk bezeichnet einen grossen Fortschritt und kündigt in der Vorrede einen noch viel umfangreicheren für die organische Analyse an. Schreiber dieser Zeilen hat auf die bisher bekannten Thatsachen der microchemischen Analyse im Laufe der Jahre einige Zeit verwandt und kann den Verfassern vorhergehender Werke nur Dank wissen, dass eine solche ergiebige und fruchtbare Methode von ihnen der Oeffentlichkeit zugänglich gemacht wurde. Um so wichtiger erscheint ihm der gewaltige Fortschritt den Prof. Behrens in fasslicher Weise verzeichnet hat. Es würde zu weit führen die vielen Punkte zu erwähnen, worin diese Anleitung dem Analytiker Erleichterung verschafft. Wer nicht die Mühe scheut, sich in die Methode einzuarbeiten und die geringen Kosten der Anschaffung der Apparate, wird in dem Werk eine Fundgrube kurzer und leicht ausführbarer Methoden finden, die langwierige Arbeiten, bei aller Genauigkeit, bedeutend müheloser und in kürzerer Zeit ermöglichen.

Chas. O. Curtman.

Anleitung zur Darstellung chemischer anorganischer Präparate für Chemiker und Pharmaceuten. Von Dr. Reinhardt Blochmann, Professor an der Universität Königsberg. Ein Band, 76 Seiten, mit zahlreichen Abbildungen. Verlag von Veit & Co., Leipzig. 1895. 70 Cts.

In den letzten Jahren sind wiederholt kleinere Werke erschienen, welche zu nicht geringem Theil Laboratoriumsmanuscripten von Lehrern der Chemie an Hochschulen entsprungen sind. Wenngleich derartige Schriften auch selten allgemein in Laboratorien eingeführt werden, so haben dieselben doch, und zwar speciell für den Lehrer, ein besonderes Interesse. Sie gewähren häufig wie wenig andere Werke einen Einblick in Unterrichtsmethoden.

Der Verfasser des vorliegenden "Büchleins," wie er es selbst bezeichnet, hat sich zur Aufgabe gemacht, den Studirenden der Chemie und Pharmacie in der Darstellung chemischer Präparate nicht nur Anleitung dazu, sondern auch einen Blick in das Geheimniss des Erfolges zu geben, welchen die chemische und besonders deutsche chemische Industrie errungen hat.

Dass der Lehrer der allgemeinen Chemie dieselbe "rein," und zwar im Superlativ, vortragen und unterrichten soll, ist eine überlebte Ansicht. Niemand geringerer als Liebig fand gerade an der Begründung chemischer Thatsachen besondere Freude; und der geniale Philosoph der modernen Chemie, August Kekulé, brachte in seinen Collegien den Vorrichtungen der chemischen Technik das höchste Interesse entgegen. Haben doch in derselben nicht nur chemische Theorien ihre schönste Bestätigung gefunden, sondern es sind auch in derselben chemische Probleme von grösster Tragweite gefördert und erfolgreich entwickelt worden.

Es ist von grosser Bedeutung, dass der angehende Chemiker practisch darauf aufmerksam gemacht wird, dass chemische Reactionen häufig nicht so einfach verlaufen, wie es den chemischen Gleichungen der Lehrbücher gemäss den Anschein haben möchte. Sodann zu erfahren, dass aus diesen Nebenreactionen ganze Industriezweige entstanden sind, wie das Genie des Chemikers aus den Abfällen der Vergangenheit Grossartiges geschaffen hat, dies alles kann den Studirenden der Chemie, ob der reinen oder angewandten, nur für seine Wissenschaft begeistern.

Hiermit wäre das vorliegende "Büchlein" denn auch genügend characterisirt. Als verhältnissmässig nebensächlich möge noch hinzugefügt werden, dass die Zahl der darzustellenden Präparate (ohne Nebenproducte) 25 beträgt. Da dieselben, sowie auch die Nebenproducte, zu nicht geringem Theil in der Darstellung anderer Chemicalien wieder Verwendung finden, so reducirt das die Herstellungskosten sehr erheblich. Auswahl der Präparate, sowie der Operationen, stöchiometrische Verhältnisse und die für eine Operation zur Verfügung stehende Zeit haben die nöthige Berücksichtigung gefunden. Besonders zu Anfang ist die Herstellung der Apparate in eingehender Weise beschrieben und illustrirt.

Die Ausstattung in Papier, Druck und Holzschnitten ist eine schöne.

Edward Kremers.

Rathgeber für Anfänger im Photographiren. Von Ludwig David, kais. Artillerie-Hauptmann in Wien. Dritte, neu bearbeitete Auflage. Ein Band, 147 S. mit 68 Textabbildungen und 2 Tafeln. Verlag von Wilh. Knapp in Halle a. S. 1895. Geb. 55 Cents.

Dieses schon früher (RUNDSCHAU Bd. 12, S. 272) besprochene practische Buch für Berufs- und Amateur-Photographen scheint zunehmend Anerkennung und Verbreitung zu finden. Die vorliegende Neubearbeitung ist vielfach bereichert worden. Dieselbe bietet besonders dem Amateur-Photographen bei der jetzigen Fertiglieferung alles erforderlichen Materials ausgiebige und genaue Anleitung für das Aufnahme- wie das Copir-Verfahren und wird sich als ein guter und zuverlässiger Führer und Berather erweisen. Die Ausstattung und Illustrationen sind von bekannter Schönheit. Fr. H.

Der angehende Apotheker. Lehrbuch der pharmaceutischen Hilfswissenschaften. Von Dr. J. Berendes, Apotheker in Goslar am Harz. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Erscheint in 14 Lieferungen à 30 Cents. Lief. 1. Verlag von Tausch & Grosse in Halle a. S. 1895.

Dieses in den Jahren 1893 und 1894 in erster Auflage erschienene vorzügliche Lehrbuch für junge Pharmaceuten hat den verdienten Anklang und Absatz in dem Maasse gefunden, dass schon nach wenig mehr als Jahresfrist eine Neuausgabe ermöglicht worden ist. Diese Thatsache bestätigt die durchweg günstige und anerkennende Aufnahme des Werkes seitens der deutschen Fachpresse, und auch in der RUNDSCHAU ist dasselbe eingehend berücksichtigt worden (Bd. 9, S. 122 und Bd. 10, S. 99).

Das Buch erscheint wiederum in 2 Bänden bei bedeutender Vermehrung der Seitenzahl und der Textabbildungen. Der erste Band gilt der Physik und Chemie, der zweite der Botanik, Pharmacognosie und der Praxis der Pharmacie. Zur Erleichterung der Anschaffung für Lehrlinge erscheint die zweite Auflage in etwa 14 schnell auf einander folgenden Lieferungen, im Ganzen ungefähr 1100 Seiten mit 600 Textabbildungen.

Genüge zunächst dieser kurze Hinweis auf die Neu-

ausgabe und auf die bezeichneten früheren Besprechungen dieses schönen Werkes in diesen Spalten. Bei Vollendung jeden Bandes hoffen wir demselben eingehendere Berücksichtigung zu Theil werden lassen zu können. Fr. H.

Commentar über den Nachtrag zum Arzneibuche für das Deutsche Reich. Von Dr. Bruno Hirsch und Dr. Alfred Schneider in Dresden. Ein Heft, 58 S. Verlag von Vandenhoeck & Ruprecht in Göttingen. 1895. 40 Cents.

Der Anfangs dieses Jahres erschienene und vom 1. April an in Kraft getretene Nachtrag zur deutschen Pharmacopöe enthält 15, in jener nicht aufgenommene neuere, allerdings längst bekannte, und ausserdem eine Reihe älterer Mittel, deren Bereitungs- oder Prüfungsweisen eine Abänderung oder Zusätze erfahren haben.

Wie in ihrem vortrefflichen Commentar zum Arzneibuche, besprechen die Verfasser des vorliegenden Commentars in sachkundiger und critischer Weise den Nachtrag. Dieser verdient den mehrfach geäusserten Vorwurf der ungenügenden Aufnahme einer Anzahl viel gebrauchter und bewährter neuerer Mittel recht wohl und bekundet die auf S. 79 der April-RUNDSCHAU erwähnte Thatsache, wie sehr die Praxis und die Literatur heutzutage die officiellen Arzneibücher überflügeln und denselben vorangehen.

Unter den ausführlicheren Besprechungen von Prüfungsmethoden ist in dem Commentar die Untersuchung des Weines in besondere Berücksichtigung gezogen worden. Fr. H.

Commentar des Nachtrages zum Arzneibuche für das Deutsche Reich. Von Dr. E. Holdermann, Apotheker in Baden-Baden. Heft. Verlag von Ernst Günther in Leipzig. 1895.

Die Verfasser der drei Commentare zur deutschen Pharmacopöe haben nicht verfehlt, den Anfangs d. J. erschienenen und am 1. April in Kraft getretenen Nachtrag zu jener in entsprechender Weise ebenfalls in Betracht zu ziehen. In gleicher Reihenfolge wie die Commentare zur Pharmaeopöe sind auch die fur den Nachtrag zur Ausgabe gelangt, und in der Bearbeitungsweise halten sich auch diese an die betreffenden Hauptwerke. War dieses für die vorliegende Erscheinung von Vulpius und Holdermann hergestellt worden, so ist der Nachtrag von dem letzteren allein und zwar in gleich sorgfältiger, zweckmässiger und bündiger Weise verfasst.

Illustrirte Flora von Deutschland. Zum Gebrauche auf Excursionen, für Unterrichtsanstalten und zum Selbstunterricht. Von Dr. August Garcke, Prof. der Botanik an der Universität und Custos am Botanischen Universitäts Museum in Berlin. 17. neu bearbeitete Auflage. Ein Band, 770 S. mit 759 Textabbildungen. Verlag von Paul Parey in Berlin. $1.60.

Bei der Besprechung von deutschen, besonders aber von amerikanischen Werken haben wir zuweilen eine Verschwendung von Papier und Raum, eine nutzlose, wenn vielleicht auch nicht zwecklose Ausdehnung der Bücher nach allen Richtungen hin gerügt, und dabei wohl auf Werke verwiesen, welche, im Gegensatz dazu, in jeder Weise als mustergültig genannt zu werden verdienen. Das vorliegende Buch eines Altmeisters der deutschen Botanik, leistet in Ausnutzung des Raumes, in trefflicher übersichtlicher Herstellung in Text und Bild das Mögliche und verdient in Berücksichtigung seines Gebrauchszweckes allein schon in dieser Richtung als ein Muster die höchste Anerkennung. Die gesammte amerikanische Fachliteratur hat in der Ueberfülle verschwenderischer, kostspieliger Luxusausgen, mit ihren oftmals recht dürftigen Illustrationen und nutzloser Aufblähung nichts nur annähernd ähnliches aufzuweisen. Für die Mehrzahl unserer gangbaren botanischen Lehrbücker kann man hinsichtlich ihrer Ausstattung das bekannte Wort eines deutschen Ausstellungs-Commissärs des Jahres 1876 in "Theuer und schlecht" umstellen, während für das vorliegende Werk dagegen das Prädicat "Billig und gut" voll und ganz gilt.

Garcke's Flora ist seit mehr als einer Generation das nationale *Vade mecum* und als Führer auf botanischen Excursionen der "Bädeker" der Botaniker in deutschen Landen, den Alten eine Erinnerung an die einstigen botanischen Ausflüge über Berg und Thal, den Jungen ein bewährter Commentator der schönen Flora auf denselben Fluren, welche einst die Väter in sonnigen und in trüben Tagen und im Morgengesange der Lerchen so oft und so gern durchstreiften. Die *Scientia amabilis* hat nur wenige Bücher, welche für mehr als zwei Generationen sich die gleiche Nutzbarkeit und Werthschätzung, denselben allgemeinen Gebrauch unvermindert erhalten haben. Die Bereicherung des Buches durch gute Habitus-Bilder characteristischer Repräsentanten jeder Gattung ist eine anerkennenswerthe Neuerung der 17. Auflage.

Ein so reichhaltiges, vollgültiges Werk in schönem, practischem Einbande für 5 Mark (hier $1.60) herzustellen, ist wohl nur in Deutschland möglich. Um so mehr sollte dasselbe auch hier Abnahme finden, denn die Abbildungen allein bieten eine Fülle botanischer Illustration dar, wie sie in unserer einschlägigen Literatur nur fragmentarisch zu finden ist.

Das Buch gereicht dem Verfasser und dem Verleger, sowie der deutschen Fachliteratur zur Ehre. Fr. H.

Galerie hervorragender Therapeutiker und Pharmacognosten der Gegenwart. Herausgegeben von B. Reber in Genf. Lief. 8. à Lief. 65 Cents. 1895.

In dem Erscheinen dieses Werkes war seit einem Jahre ein durch unvorhergesehene Umstände herbeigeführter Stillstand eingetreten. Wie der Herausgeber in dem Umschlage dieser Lieferung ankündigt, wird das Werk nunmehr ohne Unterbrechung dem ursprünglichen Plane gemäss, voraussichtlich noch im Laufe dieses Jahres zum Abschluss gelangen. Im weiteren enthält die Anzeige die Angabe, dass der letzten Lieferung ein Supplement der bisher erschienenen Biographien, sowie eine Anzahl kurzer Lebensskizzen unlängst verstorbener, sowie noch lebender Gelehrten beigegeben werden soll.

Die vorliegende Lieferung enthält die Biographien und Portraits der folgenden Universitäts-Professoren: Dr. W. A. Tichomirow (Moskau), Dr. Peter C. Plugge (Groningen), Dr. R. Boehm (Leipzig), Dr. Carl Hartwich )Zürich) und Prof. John Uri Lloyd (Cincinnati).

Je weiter das auf etwa 80 Biographien angelegte Werk seiner Vollendung entgegengeht, desto mehr erweist sich dessen Werth und Nutzen, vor allem im Auslande, als ein schätzenswerther; und diese Geltung wird das Werk im Laufe der Jahre und mit dem Abtreten der älteren Generation aus der Arena vieljähriger Thätigkeit, oder aus dem Leben, zunehmend gewinnen.

Bei der Herausgabe eines derartigen Werkes verursachen die wirkliche oder affectirte Abneigung so Mancher gegen die Veröffentlichung biographischer Skizzen lebender Zeitgenossen, sowie, auf der anderen Seite, eine zuweilen zu bereitwillige Neigung dafür, dem Verfasser gewiss mancherlei unerquickliche Schwierigkeiten und Erfahrungen. Eine besonnene und objective Durchsicht des Werkes bekundet indessen, dass die Motive des Herausgebers, wie das auch von Prof. Flückiger speciell angegeben, die besten waren, und dass derselbe die unternommene Arbeit auch in nicht minder guter und anerkennenswerther Weise ausgeführt hat. Fr. H.

*Principles and Practice of Agricultural Analysis.* A manual for the estimation of soils, fertilizers and agricultural products. For the use of analysts, teachers, and students of agricultural chemistry. Volume 1, pp. 607. By Harvey W. Wiley, chief-chemist of the U. S. Department of Agriculture. Published by the Chemical Publishing Co., Easton, Pa. 1895.

Prof. Wiley, der vieljährige Director des chemischen Untersuchungsamtes im Ackerbau-Ministerium in Washington, hat die Ergebnisse einer reichhaltigen, mit grosser Hingabe und Berufstüchtigkeit vollbrachten vieljährigen Arbeitsleistung und Erfahrung in diesem Buche zum Ausdruck gebracht und Anderen in Form eines gründlichen und wohl ausgeführten Handbuches nutzbar zu machen gesucht. Wie weit und voll, und durchweg zutreffend ihm das auf dem weiten Gebiete der landwirthschaftlichen chemischen Untersuchungs- Zwecke und Methoden gelungen ist, muss dem Urtheile der speciellen Berufskreise anheim gestellt bleiben. Bei einer allgemeinen Durchsicht des umfangreichen Werkes erweist sich die gesammte Herstellung und Bearbeitung desselben als eine sachkundige, gründliche und vollständige und die Literaturkenntniss des Verfassers als eine umfassende.

Erscheint die Auffassung und Darstellung des Materials welches einem Gebiete zugehört, welches nur der fertige Analytiker betreten sollte, vielfach etwas elementar nnd doctrinär, so ist zu berücksichtigen, dass das Buch auch zum Gebrauche von Studirenden der Agricultur-Chemie bestimmt ist. Die Entstehung, die Beschaffenheit und die Eigenschaften des Ackerbodens, dessen Wechselwirkung zu Wasser, Luft, Temperatur (und Licht) sind eingehend berücksichtigt, die Structur von Fels- und Gesteinsarten sind in Wort und in schönen Abbildungen beschrieben. Der Schwerpunkt des ersten Bandes des Buches liegt aber in den Zwecken und Methoden der Untersuchung der Bodenarten. Dieser Theil ist offenbar mit grosser Sorgfalt und Originalität bearbeitet worden. Anerkennens- und schätzenswerth sind die zahlreichen und überall citirten Literaturhinweise, denen gegenüber der Verfasser in der Vorrede, mit der so manchen Amerikanern neuerdings eigenen Empfindlichkeit, in wohlgemeinter Absicht für "amerikanische Wissenschaft" in die Schranken tritt, wie er kürzlich auch in einer Gelegenheitsschrift (*The synthetic food of the future*) eine Lanze zu Gunsten des Studiums, nicht nur von hiesigen, sondern auch von ausländischen Chemikern an amerikanischen Hochschulen gebrochen hat. Nur insofern als neue Umgebung, andere Lehrer, Lehrmethoden und Lehrmittel neue Anregung gewähren und gewonnene Ansichten und Kenntnisse erweitern, bereichern und sondiren, ist dieser Rath des Verfassers nach beiden Seiten hin ein richtiger und längst gültiger.

Das Buch tritt in eine, in der amerikanischen Literatur mehr und mehr fühlbar gewordene Lücke ein, da auch hier die Zahl der Agriculturchemiker und vor allem das Bedürfniss für solche stetig zunimmt. Auf Grund vieljähriger amtlicher Thätigkeit und Erfahrung hat Prof. Wiley wohl die genaueste Sachkenntniss auf diesem Wissens- und Verwaltungsgebiete in unserem Lande. Sein Handbuch der "Grundsätze und der Praxis der Bodenanalyse" wird den unter der Leitung der Nationalregierung stehenden landwirthschaftlichen Versuchsstationen, sowie den Lehranstalten der Bundesstaaten, ein maassgebender Anhalt und Führer sein, und wird voraussichtlich auch grössere Uebereinstimmung in den benutzten, unter sich vielfach abweichenden Methoden der Bodenuntersuchung bringen.

Die Ausstattung des Buches ist eine gute und die Abbildungen zeichnen sich durch Schönheit und Trefflichkeit vortheilhaft aus. Fr. H.

*Index of Medicine.* A manual for the use of senior students and others. By Seymour Taylor, M.D., Member Royal College of Physicians, Senior Assistant Physician to the West London Hospital. In one large 12mo. volume of 801 pages, with 35 engravings. Philadelphia: Lea Brothers & Co. 1895. Cloth, $3.75.

This book written by an eminent physician in London is evidently a skilfully and ably compiled manual of the practice of medicine specially adapted to all those who are either preparing for the study or for their final examination in medicine, as it also is an excellent guide for both, instruction and reference to pharmacists in a domain where these frequently are much deficient in requisite knowledge.

The arrangement of the subject-matter is a very practical and lucid one. After explicit chapters on "disease," "general pathology," "general diseases," "specific infectious diseases," "special fevers," the various organs and systems of the body are considered in separate chapters, and the cause, symptoms, pathology, treatment and prognosis of each affection are succinctly stated. The whole work is written in a clear, precise style with the avoidance of an unnecessary array of technical terms, so that it offers even to the uninitiated a readily comprehensive introduction to medicine.

The book merits and will obtain a wide popularity; it will prove of special value to pharmacists in their daily practice, as well as a preparatory introduction into the study of medicine. The make-up of the volume is a very creditable one. Fr. H.

*The Year-book of Treatment* for 1895. A critical review for practitioners of medicine and surgery. Compiled by a number of eminent practitioners. One vol., pp. 490. Published by Lea Brothers & Co., Philadelphia. 1895. $1.00.

This useful annual report is the 11th issue. As its title indicates, it contains a summary of the medical progress of the preceding year sifted with critical discrimination, and recorded in a succinct and precise style. In cases for reference it saves the practitioner a great deal of time and trouble as it offers a ready and clearly grouped report on the progress in most departments of medicine. Each department has been compiled by a special reporter, and the source of the original essay is stated in each particular case.

The Year-book is well known and appreciated, and is deserving a wide circulation among practitioners.

*Higher Medical Education.* The true interest of the public and of the profession. Two addresses by Wm. Pepper, M.D., L.L.D. J. B. Lippincott Comp., Philadelphia. One vol., pp. 100. 1895.

These two addresses delivered before the Medical Department of the University of Pennsylvania by its distinguished President are, the first one a retrospect upon the degeneration of medical education in our country, the second one a review of the recently advanced and hopeful status of our reputable and higher medical schools. These masterly addresses, supplemented by ample statistic evidence, render a conspicuous survey of the former and the present condition of and the outlook upon, the future of medical, in common with general liberal and professional education. During the last decade a tide for advancement has set in, and this drift as well as the principle of the survival of the fittest in time will wreck the many sham establishments for pretended medical training. But it will require many years and perhaps more than one generation to sweep out of existence the remnants of a long-standing degeneration by the old system.

As so many young, and not a few older graduates in pharmacy in annually increasing numbers enter upon the study of medicine and subsequently upon the still open sea of the medical practice, they should not fail to carefully peruse this excellent book as a reminder of the fact that the times and the ready chance for such an unconditional change of application are rapidly passing away, at least with reputable schools of medicine. Fr. H.

# Pharmaceutische Rundschau

Eine

**Monatsschrift**

für die

**wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten.**

Herausgegeben von Dr. FR. HOFFMANN.

**Band XIII. No. 6. JUNI 1895. 13. Jahrgang.**

## Editoriell.

### Lehre und Fachschule.

In dem Verlaufe der beruflichen Zeit- und Streitfragen der Pharmacie haben das Erziehungswesen und dessen Anfangs- und Endstadien, Lehre und Fachschule, immerdar den Ausgangs- und Mittelpunkt der Discussionen und Meinungsverschiedenheiten gebildet. Die im allgemeinen vollzogene Umgestaltung der Pharmacie zu einem blossen Dispensir- und Handelsgewerbe hat der als Erziehungsfactor einstmals hoch geschätzen traditionellen Apothekerlehre erheblich Boden entzogen. Diese ist damit und mit der gewerblichen und socialen Lockerung im Laufe der Jahre mehr und mehr abhanden gekommen, und die Pharmacie recrutirt hier ihren Nachwuchs meistens aus dem grossen Contingente der besoldeten Arbeits- und Hülfsburschen, von denen die brauchbaren sich innerhalb weniger Jahre zum Gehülfen (*clerk*) und, in dem immerhin noch geringen Procentsatze, zu Studirenden der Fachschulen emporarbeiten, gleichviel, wie mässige oder geringe Schulbildung sie in das Geschäft mitgebracht haben, in welches sie meistens der Zufall hineingeführt hat. Daher ist aus dem Vocabularium unserer Fachschulen und Pharmaciegesetze das Wort "Lehre" (*apprenticeship*) längst durch die nichtsbesagende Phrase "practische Erfahrung" (*practical experience*) ersetzt worden, und zum Zulass zur Fachschule früher eine vier- jetzt meistens nur zweijährige derartige nominelle Thätigkeit vorgeschrieben. Welcher Art dieselbe gewesen, ob in einer Apotheke oder in einem allgemeinen Waarenladen, in dem auch beiläufig Arzneiwaaren geführt werden, das ist bei jenen Bestimmungen ebenso wenig, wie das Maass der zuvorigen Schulbildung in Betracht gezogen. Der Bursche mit allerdürftigster Schulbildung, welcher für geringen Lohn zwei Jahre in einem Drogengeschäfte für jede Art niedrigen Dienstes, und dann vielleicht als Verkäufer am Sodawasser- und Cigarrentisch eingestellt war, hat in gleicher Weise den Zulass zur Fachschule, wie der oftmals weit besser geschulte junge Mann, der in einem mehr den Namen einer Apotheke verdienendem Geschäfte, oder in dem Laboratorium der pharmaceutischen Industrie ebenso lange thätig war.

Unter solchen Umständen und bei dem völlig problematisch gewordenen Werthe, ja dem mehrseitig und wiederholt behaupteten ungünstigen Einflusse derartiger "*practical experience*," ist es nicht zu verwundern, dass im Laufe der Jahre, selbst bei denen, welche an der Bedeutung jeder Art von Lehrzeit, als einem beruflichen und disciplinaren Bildungsfactor, mit conservativer Beharrlichkeit festhielten, dieser Glaube ins Wanken gekommen ist. Die Alternative des Zulasses zur Fachschule mit oder ohne eine mindestens zweijährige nominelle "practische Erfahrung" ist noch immer ein Streitpunkt, um welchen sich die divergirenden Ansichten von Practikern und Theoretikern in der Pharmacie bewegen und für welchen so viel Worte, Tinte und Druckerschwärze vergeudet wurden. Mit dem Verschwinden der Lehrobjecte und der Lehre selbst verliert auch das als hohle Phrase eingestellte willkürliche Substitut der angeblichen "practischen Erfahrung" an Bedeutung; dieselbe hat in unserer heutigen Pharmacie im besten Falle nur noch disciplinaren, meistens aber nur problematischen Werth und ist, wie nicht mit Unrecht behauptet wird, vielfach der Anfang jener Art "hoher Schule," welche wesentlich auf Einpaukemethoden sich aufbaut und mittelst dieser und *Quiz-compend* durch das *College of Pharmacy* zum Diplome führt, also in Selbsttäuschung beginnt und mit Täuschung Anderer endet.

Die von der älteren Generation aus eigener Erfahrung werthgeschätzte und hoch gehaltene, der jetzigen aber verloren gegangene Apothekerlehre hat auch in diesem Journale immerdar warme Fürsprache gefunden.[1]) Wenn solche Arbeiten auch im Laufe der Jahre und im Wandel der Verhältnisse und der Ansichten nunmehr dem reichen Schatze historischen Materiales anheimfallen, so bleibt das der "Lehre" zu Grunde liegende Princip für die gewerbliche und disciplinare Erziehung der Jugend unveräusserlich. Dieser nach wie vor unentwegt bewahrten Ueberzeugung wurde vor 12 Jahren in einem redactionellen Artikel im ersten Bande der Rundschau (S. 257) Ausdruck gegeben, und es mag zum Verständniss der früheren Bildungswege zweckdienlich sein, einen Theil jener Arbeit hier einzustellen:

---

[1]) Bd. 1, S. 127; Bd. 5, S. 125; Bd. 7, S. 54.

"Angesichts der derzeitigen willkürlichen und problematischen Zustände des pharmaceutischen Erziehungswesens unseres Landes ist es ein naheliegender und berechtigter Vergleich, in welchem tüchtige und wohlwollende Fachgenossen und Lehrer in Gelegenheitsreden und Schriften sich gern und oft ergehen, dass man auf die Bildungsmethoden früherer Zeiten und auf das zur Mythe gewordene pharmaceutische Laboratorium des vorigen und der ersten Hälfte des jetzigen Jahrhunderts zurückweist, durch welche und in denen sich eine werkthätige, für ihren Beruf begeisterte, tüchtige Generation von Apothekern heranbildete, welche in mühevoller Arbeit, mit schwerfälligem Apparat, indessen mit Lust und Liebe nicht nur den Aufgaben und Pflichten ihres Berufes mit Hingabe und Treue dienten, sondern welche auch mit wissenschaftlichem Interesse und Kenntnissen zur Bereicherung der Naturwissenschaften beitrugen, und den grösseren Theil der zahlreichen Thatsachen erforschten und feststellten, welche als Bausteine für das Fundament erforderlich waren, auf dem sich der umfangreiche Bau der pharmaceutischen Chemie fortgestaltet hat. Ohne die Kenntniss der Geschichte der Vergangenheit ist ein volles Verständniss der Gegenwart nicht wohl möglich, und so lange die Pharmacie auch hier noch neben der mercantilen eine wissenschaftliche Sphäre beizubehalten und einen Theil ihrer Berufserziehung, wenn auch nur selten durch die herkömmliche Lehre und anstatt dieser mehr durch die moderne Fachschule sucht, ist ein Zurückgreifen auf ihre Geschichte und eine derartige Parallele zwischen den Bildungsmethoden und -Mitteln der Vergangenheit und der Gegenwart, selbst bei den weit veränderten Præmissen der Neuzeit, wohl berechtigt.

Allerdings ist mit dem Verluste, oder der Verminderung des einstigen Arbeitsfeldes auch die Veranlassung und Bedeutung der langen und gründlichen Lehre früherer Zeit, ohne welche Niemand ein Meister in seinem Gewerbe werden konnte, und in der der Apotheker auch ein solcher in seiner Kunst war, der Neuzeit und namentlich in unserem Lande verloren gegangen, und ist die Apothekerlehre, sofern von einer solchen hier überhaupt noch die Rede sein kann, nicht mehr die hohe Schule der practischen Tüchtigkeit und Leistungen, welche sie einst war. In unserer Zeit, in welcher Fabriken alle Producte des einstigen pharmaceutischen Laboratoriums zum unmittelbaren Dispensiren oder Verkauf fertig hergestellt liefern, in der ferner die vegetabilischen Rohdrogen ihre characteristischen Eigenschaften für den wissbegierigen Lehrling in gepresster Form und Verpackung in geschlossener Papierhülle verstecken, oder wie bei vielen Chemikalien, meistens nur noch in gepulverter Form in die Apotheke gelangen, ergänzen sich Wissenschaft und Praxis in der Thätigkeit des Apothekers nicht mehr so unmittelbar, so instructiv und anregend als früher, als auf Trockenböden Kräuter, Blüthen und Wurzeln der heimischen Flora zur eigenen Verwendung oder für den Handel zubereitet und selbst zerschnitten und gepulvert wurden, und als in den Laboratorien fast alle pharmaceutischen und chemischen Präparate selbst hergestellt wurden, oder als das nicht selbst Gewonnene oder Dargestellte der sorgfältigen sachverständigen Prüfung unterzogen wurde. Dieses überaus belehrende und reiche Arbeitsfeld, welches so manche tüchtige Kraft für die Pharmacie gewann und zu rüstiger Arbeit, Forschung und Leistung anregte und erzog und welches den Apothekerstand für mehr als ein Jahrhundert zur Bildungsstätte für tüchtige Kräfte auf dem Gebiete der Naturforschung machte, hat die Pharmacie unseres Landes nie so recht besessen und ist ihr in der Entwicklung der Industrie, der Gewerbe und des Handels abhanden gekommen. Anstatt der technischen und beruflichen Lehrobjecte ist das mercantile Element überwiegend in den Vordergrund getreten und damit der Gebrauch und das Bedürfniss einer gewerblichen Apothekerlehre mehr und mehr vermindert worden. Als eine unvermeidliche Folge hat das Gewerbe hier damit an Umfang und Werth verloren und sich auch geschäftlich so gestaltet und verflacht, dass nur geringe Anregung für eine wissenschaftliche Auffassung desselben und wenig oder keine Gelegenheit zur practischen Verwendung und Verwerthung von Kenntnissen geblieben ist.

Es ist daher nicht zu verwundern, wenn bei Denen, die den Beruf einst mit Lust und Liebe ergriffen und betrieben haben, diese mehr und mehr erkalten und mit der zunehmenden Verminderung des Erwerbs dem alleinigen Sinnen und Trachten nach solchem Platz machen, und dass der Nachwuchs im Geschäfte sich keineswegs aus solchen Elementen recrutirt, welche durch leidliche Vorbildung in der Wahl ihres Berufes einen weiten Spielraum haben. Die junge Generation der jetzigen Apotheker gelangt zur Zeit in der Nachfrage nach besoldeter Tagesarbeit zum grossen Theile durch ein längeres oder kürzeres Debüt als Arbeitsburschen in das "*Drug-trade*" ohne wenig andere Auffassung desselben als eines Handelsgeschäftes. Nur sehr wenige bestehen, falls von einer wirklichen Lehre die Rede sein kann, eine andere als eine mercantile, wie sie in jedem anderen Detail-laden zum Ein- und Verkauf der Waaren und zum Geschäftsbetriebe ebenfalls erforderlich ist.

In unserer alles nivellirenden Zeit steht das Apothekergeschäft hierin allerdings keineswegs allein da. Die Grossindustrie und der Fabrikbetrieb haben Gewerben und Handwerk den einst sprüchwörtlichen goldenen Boden entzogen, dieselben absorbirt und für sich dienstbar gemacht. Damit ist in dem Apothekergeschäft dem Verschwinden des Laboratoriums und des Meisters auch Schritt für Schritt das des Lehrlings gefolgt. Man kommt daher nicht nur auf den gewerblichen Gebieten, sondern auch in der Grossindustrie mehr und mehr zu der Einsicht, dass das Fehlen einer wirklichen Lehre und der Verfall des Lehrlingswesens nicht zum geringsten eine der Ursachen sind, welche die unbefriedigenden Zustände in Bezug auf die Prosperität vieler Gewerbezweige, den zunehmenden Mangel an competenten und willigen Hülfskräften (*skilled labor*) und tüchtigen Fachleuten herbeigeführt hat. Wo sollen unter den bestehenden und zuvor bezeichneten Verhältnissen solche in der Pharmacie auch herkommen? Tüchtige junge Männer ziehen andere, weniger aufreibende, sicheren Erwerb gewährende und angesehenere Berufsarten vor, und bei den derzeitigen Aussichten und Anforderungen recrutirt sich daher der Zuwachs zum Apothekergeschäft, besonders in grossen Städten, keineswegs von wünschenswerthen Elementen. Sodann wollen besonders die jungen Leute, welche durch längeren oder kürzeren Dienst als Arbeitsburschen in das Geschäft gelangt sind, auf möglichst kurzem und leichtem Wege schnell Gehülfe (*clerk*) und fertiger Geschäftsmann werden. Dieselben können von dem Geschäftsbetriebe und den Handelsartikeln unserer jetzigen "*Drug-stores*" auch kaum zu einer anderen Ansicht gelangen, als dass zum Betriebe und für den sogenannten Erfolg des Apothekergeschäftes kaufmännische Routine und Geschäftsgewandtheit allein hinreichend, und weiteres Können und Wissen wenig anderes als individuelle Liebhaberei und keineswegs ein Erforderniss sind. Ein greifbares Object für die Aneignung und Verwerthung von Kenntnissen fehlt. Die Anfertigung pharmaceutischer Präparate werden nur noch sehr wenige Apotheker der Unterweisung eines Lehrlings halber vornehmen, wenige würden dazu auch im Stande sein; die Receptur in rein amerikanischen Geschäften besteht hauptsächlich im Abmessen, Abwiegen oder Abzählen fertiger, von den Fabriken gelieferter Arzneiformen und Specialitäten. Für die Identität und Güte der Waare genügen das Etiquett, der Name und Ruf des Fabrikanten, oder das blinde Vertrauen des Arztes in die Specialität. Die Prüfung der gekauften Waaren gilt daher für nicht erforderlich und wird in Bezug auf Drogen und chemische Producte wohl nur von sehr wenigen geübt, denn wie viele oder wenige "*Druggists*" unseres Landes sind im Stande, derartige

Identitäts- und Werthbestimmungen mit Zuverlässigkeit auszuführen? Nur die Ausnahmen.

Man wird richtig einwenden, dass dieses Maass von Fachbildung, deren Schwerpunkt zur Zeit bei den völlig veränderten Verhältnissen vorzugsweise in dieser Richtung und in der Kenntniss der Waarenkunde und chemischer Prüfungsmethoden liegt, weniger die Aufgabe der Lehre und dieser auch nicht möglich sei, dass solche vielmehr Sache der Fachschule und auf dieser zu erwerben sei. Soll desshalb aber die überwiegende Mehrzahl der jungen Pharmaceuten, welche jetzt ohne den Besuch von Fachschulen ihr Geschäft erlernen, jeden etwaigen Versuch für die Aneignung der Kenntnisse eines Dilettanten aufgeben, wenn sie dazu allenfalls qualificirt sind? Für diese sind eine Lehre und weitere Selbstbildung die einzige, für die 8 bis 10 Procent derjenigen aber, welche aus dieser oder jener Ursache sich zu dem Besuch einer Fachschule und dem Erwerb eines Diploms veranlasst fühlen, ist sie allenfalls eine gute Vorbereitung für dieselbe.

Wer den Werth einer guten technischen Lehre aus eigener Erfahrung oder Anschauung kennt oder zu beurtheilen vermag, wird schwerlich in Abrede stellen, dass eine solche nicht nur ein sehr wesentlicher Factor für die Erlangung von Berufstüchtigkeit ist, und dass die Fachschule die practische Zucht der Lehre niemals ersetzen, sondern sie nur ergänzen und, wie die selbstständige Weiterbildung, auf deren Grundlage weiter bauen kann und soll. In Verkennung dieser Thatsache geht eben zur Zeit ein erheblicher Theil unserer angehenden Pharmaceuten, welche mit völlig ungenügender Schulbildung in die Pharmacie gelangen und niemals eine technische und oftmals auch nur dürftige commercielle Lehre bestanden haben, in der durchaus falschen Meinung zur Fachschule, und wird, mit wenigen Ausnahmen, von diesen bisher auch ohne wirklich genügenden Nachweis der erforderlichen Vorbildung angenommen, dass diese alle Mängel ergänzen werde, und dass das ersehnte Diplom auch ohne jene erreichbar ist. Das auf einen so unfertigen Bau gestellte Dach ist daher, wie die tägliche Erfahrung zeigt, von geringem Bestand, und in den meisten Fällen von ebenso kurzer Dauer, wie es erworben ist.

Von den zur Zeit in solchen Ländern gebräuchlichen Erziehungsmethoden, in denen für die Praxis der Pharmacie ein bestimmtes Maass von allgemeiner und fachlicher Bildung obligatorisch ist und durch staatliche Prüfungen genau festgestellt wird, steht die Lehre zwischen der erforderlichen Schulbildung und der folgenden wissenschaftlichen Weiterbildung durch die Fachschule oder Universität in der Mitte; ohne die erste Stufe bleibt die zweite unvollkommen, und beide sind eine Prämisse für den vollen Werth und Gewinn der dritten.

Ohne auf die Bedeutung und den Werth dieser Bildungsstufen und Methoden einzugehen, sei nur in aller Kürze darauf hingewiesen, was entweder gar nicht oder in geringem Maasse durch technische Fachschulen, indessen wesentlich und fast nur allein durch eine gute Lehre erworben werden kann, und was dieser ihren Werth verleiht, und sie unter der Vorbedingung erforderlicher Schulbildung und Erziehung bei dem Lehrling, und der Qualification des Apothekers für Unterweisung und Belehrung, erfahrungsmässig zur Grundlage für solide und dauerbare practische Berufstüchtigkeit macht. Es ist das vor Allem die Erlernung und Angewöhnung der unserer Jugend so sehr abhanden gekommenen Subordination und Disciplin, die Aneignung von practischer Geschicklichkeit, Accuratesse und Ordnungssinn, und von Zuverlässigkeit und Pflichttreue, welche jeden Beruf, jede Arbeit und Kenntnisse adeln, und Pflichterfüllung in kleinen wie in grossen Dingen nicht zur Last, sondern zur Lust machen. Die Lehre fällt überdem meistens in die dafür noch empfänglichen Lebensjahre, in denen der Character sich bildet und fürs Leben gestaltet. Bei der Anforderung guter Vorkenntnisse war es nicht zum Geringsten die vieljährige und strenge Lehre früherer Zeiten, welche jene Cardinaltugenden bildete und förderte und damit vor Allem einen so berufstüchtigen und vorzüglichen Apothekerstand schuf.

Wer die Richtigkeit dieser Ansicht theilt, wird den Werth einer Lehre, falls sie die rechte ist, nicht verkennen, selbst wenn sie in ihren wissenschaftlichen Leistungen hinter den bezeichneten Resultaten zurückbleiben sollte; mit jenen allein ist schon sehr viel und meistens ein tüchtiger und strebsamer Student für die Fachschule, ein zuverlässiger, brauchbarer Gehülfe, ein tüchtiger Apotheker und in der Regel auch ein guter und strebsamer Mensch gewonnen."

Glücklich die jungen Leute, welche heute noch mit einem Verständniss für den disciplinaren Werth der traditionellen "Lehrzeit" in den Beruf eintreten und dieses Gewinnes einigermaassen theilhaftig zu werden vermögen. Diesen werden die wenigen Jahre der Art von "*practical experience*" keine verlorenen sein, ihnen vielmehr auf der Fachschule, wie im Berufsleben immerdar zu Gute kommen. Im allgemeinen aber müssen auch die pietätvollen Bekenner und Anhänger der alten Erziehungsmethode sich *nolens volens* dem Wandel der Dinge und dem alten Worte: "*tempora mutantur, nos et mutamur in illis*" fügen, mit den veränderten Zeitverhältnissen und Bräuchen sich aussöhnen und weniger mit abhanden gekommenen als mit den bestehenden Factoren rechnen.

Als im Jahre 1868 die Universität von Michigan bei Begründung einer Pharmacieschule mit richtiger Erkenntniss der problematischen Natur und der Werthlosigkeit der derzeitigen "*practical experience*" in dem Drogendetailgeschäfte, und der Fundamentalmängel der *Colleges of Pharmacy*,—der Nichtberücksichtigung der Schulbildung ihrer Studirenden,—die Prämisse der ersteren zum Zulass fallen liess, die letztere aber, wenn auch in sehr mässiger Form zur *conditio sine qua non* machte, da fand diese Initiative Missbilligung und Widerspruch, namentlich bei den älteren und conservativen Führeren unserer Pharmacie. Der Erfolg jener Schule während eines viertel Jahrhunderts und nicht minder der Misserfolg des Principes der vermeintlichen "*practical experience*" in dem innerhalb jener Zeit sehr nivellirten Apothekergeschäfte haben indessen ergeben, dass jenes Präcedenz der Michigan Universität mit keiner falschen Prämisse unternommen wurde. Die Universität von Wisconsin folgte im Jahre 1883 und die Staatsuniversität von New York in Ithaca im Jahre 1887 dem Beispiele [1]), und das Illinois *College of Pharmacy* in Chicago hat zur Zeit das gleiche gethan.

Halten auch die *Colleges of Pharmacy* in ihren Reglements noch an der nominellen Bedingung der "*practical experience*" fest, so ist es wohl bekannt, dass von nicht wenigen dabei mehr als weite Toleranz geübt wird. Alle diese Unternehmungen sind für Bestand, oder für die Emolumente ihrer Lehrer auf die Höhe der jährlichen Einnahmen, wesentlich durch Studirende, und daher auf deren Zahl angewiesen und wenige wären im Stande, sich gegen unqualificirte Applicanten und den möglichst hohen Ertrag ihrer Einnahmen ablehnend zu verhalten.

---

[1]) Rundschau, Bd. 5, S. 126.

Wie viele oder wie wenige der jüngeren Fachlehrer an diesen *Colleges of Pharmacy* bringen die Erfahrung und die Zucht einer wirklichen Apothekenlehre in ihre Stellung mit? Nicht wenigen fehlt sie ganz, und ihr practisches Können, wenn sie ein solches wirklich besitzen, ist anderweitig und auf der Fachschule erworben worden. Und in den Pharmacie-Commissionen der Unions-Staaten giebt es auch nicht wenige Mitglieder, welche von einer wirklichen Apothekerlehre nicht einmal eine klare Idee haben, die selbst nie eine practische oder theoretische Prüfung bestanden haben und vielleicht auch nicht bestehen würden, und welche eine solche in rechter Weise auch gar nicht zu vollziehen vermögen.

Sodann ist nicht ausser Acht zu lassen, dass die Fachschulen und besonders die der Universitäten, in neuerer Zeit auch von Practicanten der modernen Abzweige der Pharmacie, dem in der pharmaceutischen Grossindustrie und dem Engros-Drogengeschäfte thätigen Personale besucht werden, deren *"practical experience"* meistens anderer und mehr beruflicher Art, als die der im Detailgeschäfte Angestellten ist. Auch ziehen angehende Pharmaceuten mit besserer Vorbildung und dem Bestreben nach gründlicherer Ausbildung die Universitätsfachschulen vor, welche im Gegensatz zu den *Colleges of Pharmacy* volle academische Semester mit vollem Tagespensum des Unterrichtes und besonders der Laboratoriumpraxis geben und erfordern [1]). In diesen Cardinalpunkten liegt der Unterschied zwischen dem Wesen und der Geltung der Universitätsfachschulen und den *Colleges of Pharmacy.* Die Studirenden jener haben ihre ganze Zeit und Thätigkeit dem Studium darzubringen, die der letzteren stehen meistens in besoldeter, geschäftlicher Tagesarbeit und betreiben das Studium nebensächlich. Bei der Rivalität der vielen, unter sich ungleichwerthigen Fachschulen scheint, wie vieljährige Erfahrung ergeben hat [2]), ein Zusammenwirken und die Herstelluug gleichmässiger Anforderungen an Wissen und Können bei dem Zulass und dem Abgang der Studirenden unerreichbar, jedenfalls unhaltbar zu sein, ähnlich wie das bei der Menge unserer ärztlichen Schulen der Fall ist. Nur die unter academischer Leitung und Organisation stehenden Universitätsfachschulen haben sich den Reglements der Universität zu unterordnen, und diese weichen unter einander wenig ab.

In einem geschichtlichen Rückblick auf die früheren und heutigen Wege der pharmaceutischen Ausbildung hat Prof. Ed. Kremers [3]) den Verfall der Apothekerlehre in unserer Pharmacie erst kürzlich eingehend besprochen. Die "Lehrjahre" der "guten alten Zeit" sind indessen nicht nur in der Pharmacie, sondern auch in den Gewerben und dem Handwerke mehr und mehr, und neuerdings noch durch den Despotismus der *"Trade Unions"* abhanden gekommen. Dass damit Gewerbe und Handwerk (*skilled labor*) in Verfall gerathen, ist eine anerkannte Thatsache. Allein die moderne Zeit hat in Europa schon längst und hier neuerdings durch die Errichtung von Gewerbe- und Handwerksschulen (*Trade-schools*) Abhülfe geschaffen, und allem Anscheine nach in befriedigender Weise.

Soweit nach dem Abhandenkommen des pharmaceutischen Laboratoriums und der einstigen Receptur-Technik, Arbeitstüchtigkeit und Gewandheit in der pharmaceutischen Praxis neben der mercantilen und geschäftlichen noch ein Feld finden und erforderlich sind, werden die pharmaceutischen Fachschulen auch in dieser Richtung für Uebung in Laboratorium- und Recepturpraxis für diejenigen Studirenden eintreten müssen, welche solche dort zu suchen und zu gewinnen haben. Dies geschieht auch bereits in dem Unterrichtscursus der Universitäts-Fachschulen und eines Theiles der *Colleges of Pharmacy.* Mag dieser Ersatz hinter den einstigen Leistungen der Lehre und dem Betriebe der traditionellen Apothekerkunst, sowie hinter den Anforderungen und Ansichten der noch in diesen geschulten Veteranen der Pharmacie weit zurückbleiben, so wird die moderne Schnelldressur bei sonstigem leidlichem Wissen und Können den geringeren Anforderungen an die technische Fertigkeit des heutigen Pharmaceuten wohl genügen. Steht auch bei der Verallgemeinerung des gewerblichen Dilettantenthums und dem Abhandenkommen der Apothekerkunst die alte Meisterschaft in der Pharmacie auf dem Aussterbeetat, und vollzieht sich die Metamorphose vom Apotheker zum gewandten und schneidigen pharmaceutischen Kaufmann mehr und mehr, so werden die Fachschulen als Pflanzstätten der wissenschaftlichen Pharmacie, und der geschulte Fachmann und Fachgelehrte alle gewerbliche Verflachung, Nivellirung und Entartung überdauern, gleichviel welcher Art der Fortbestand und die berufliche Gestaltung der Pharmacie in der Zukunft auch sein mögen.

[1]) RUNDSCHAU, Bd. 3, S. 70 und Bd. 11, S. 258.
[2]) *Ibidem,* Bd. 1, S. 182.
[3]) *Ibidem,* Bd. 12, S. 152.

## College-Disciplin und College-Reclame.

Wenn die nach deutschem Sprachbrauche als "Füchse," nach hiesigem als *"Freshmen"* bezeichneten Schüler des ersten Semesters an unseren höheren Lehranstalten den Vorgeschritteneren (*Sophomores*) als Zielscheibe harmlosen Spottes dienen, so ist diese Nachäffung obsolet gewordener academischer Bräuche oder Missbräuche bei der bekannten Rohheit der amerikanischen Jugend und der offenbar zunehmenden Verwilderung derselben im Laufe der Zeit zu einem öffentlichen Aergerniss entartet. Je höher die Anforderungen an das Bildungsmaass der Studirenden gehen und je mehr Anstand, Gesittung und Disciplin in der gesammten Lehranstalt walten, desto weniger gelangen Berichte von Unfug und Vandalismus, als Früchte der Erziehungsmethoden der amerikanischen Vorbildungsschulen, in die Oeffentlichkeit, wie das an manchen sonst wohlberufenen Universitäten und *"Colleges"* von Jahr zu Jahr verlautet. Man mag dabei die Verantwortlichkeit seitens der Lehranstalten für das diesen jährlich zuströmende Schülermaterial noch so milde beurtheilen und mit dem elastischen und oft missbrauchten Argumente "Jugend muss austoben" weite Duldung üben, Vorgänge so schmachvoller, geradezu unglaub-

licher Rohheit, wie sie die Tagespresse so oft berichtet, und über welche man unrechter Weise immer wieder straflos das Gras wachsen lässt, selbst wenn, wie das in *Cornell University* vor einem Jahre passirte, bei einem Studentenunfug ein Menschenleben (durch Erstickung mittelst Chlorgas) geopfert wurde, werfen ihre Schatten unabweisbar auf die Leitung, die Disciplin und den in der gesammten Anstalt waltenden Geist.

So lange unsere Universitäten und "*Colleges*" nicht überwiegend Drillstätten für *Foot-ball* und anderen *athletic-sport* werden, wie das bei nicht wenigen den Anschein hat, sollten sie als Pflanzstätten der Bildung und Gesittung dem Lande durch Acte der Massenrohheit ihrer Schüler nicht so oft die beklagenswerthe Thatsache *ad oculos* demonstriren, wie weit sie von jenem so wünschenswerthen Ideale einer Universität noch entfernt sind, und wie sehr das Bischen äusserer Anstand und Politur nur oberflächliche Schminke ist. Mag man diesen Instituten auch noch so milde Beurtheilung und warmes Interesse entgegen bringen, und Anerkennung für die guten Seiten zu Theil werden lassen, bei jeder Gelegenheit und immer wieder kommt es zum Ausdruck, wie bei der grossen Mehrzahl derselben noch Unfertigkeiten aller Art, Mangel an Solidität und Disciplin walten, und wie sehr sie in nahezu jeder Richtung noch der Zeitigung, der Reifung bedürfen. Sie haben "grobes Holz zu spalten" und sollten auch ihre Maasse dementsprechend zurichten. Bis jetzt sind aber die Mehrzahl dieser *Colleges* im Vergleiche mit ihren academischen Prototypen recht oft und sehr nur eine Carricatur.

Deren Einfluss auf Fach- und Gewerbeschulen, welche sich entweder an die nationalen oder Staats-Universitäten anlehnen, oder dieselben als Vorbild gelten lassen, ist daher um so weniger ein durchweg wünschenswerther und guter, als bei Schülern meistens weniger die guten, als die schlechten Seiten und Auswüchse Anklang finden. Da nun Nachahmung an diesen Lehranstalten ein landläufiges Uebel ist, so ist eine Rückwirkung der an Universitäten und *Colleges* gedeihenden und geduldeten Missbräuche und Rohheiten auf die diesen nachäffenden Studirenden der verschiedenen Fachschulen unausbleiblich und zunehmend bemerkbar. Dabei scheinen die medicinischen Fachschulen neuerdings von den *Colleges of Pharmacy* noch übertroffen zu werden. Sind die Studirenden derselben in der Regel auch dem Knabenalter entwachsen, so excelliren diese *Colleges* und besonders die grösseren pharmaceutischen mehr und mehr durch mancherlei ungeziemende und überhandnehmende Albernheiten, welche in denselben als Nachäffung vermeintlich academischer Bräuche nicht nur geduldet, sondern cultivirt werden. Die Einführung sinnloser, in hohem Grade widerlicher und unästhetischer sogenannter *College-yells*, die Nachäffung der antiquirten englischen Mode der Masquerade mittelst Talar und Barett seitens der Graduirten bei der Entlassungsfeier und ähnliche obsolete und lächerliche Formalitäten sind unter den pharmaceutischen Fachschulen zuerst in Philadelphia cultivirt und dann von anderen imitirt worden. Derartige geduldete Missbräuche arten aber in der Regel bald aus und werden in der Hand roherer Elemente zum öffentlichen Scandal, wie die *Colleges of Pharmacy* solche während der letzten Jahre dem Publikum und den Zeitungen mehrmals dargeboten haben.

Diese zur Zeit in scharfer Rivalität stehenden und für die Herbeiziehung möglichst vieler Schüler offenkundig grosse Toleranz übenden Fachschulen können in dem allgemeinen Fortschritt der Gewerbe- und Berufsarten und deren Bildungsanstalten eine angesehene Stellung weder durch Prachtbauten, noch durch Ostentation und Reclame gewinnen und behaupten, sondern nur allein durch sachkundige Verwaltung und Lehrkräfte, durch solide Leistungen, inneren Werth und äusseren Anstand der gesammten Anstalt. Diese Qualitäten aber vermögen manche und die grössten *Colleges of Pharmacy*, selbst bei Gelegenheit öffentlicher Schaustellung, neuerdings so wenig zu bekunden, dass der gebildete Theil des Publikums nur eine geringschätzende Meinung von der in denselben waltenden oder ermangelnden Disciplin gewinnen kann.

In ihren kurzen Berichten über die öffentliche Entlassungsfeier der 105 Graduirten des *Colleges of Pharmacy of the City of New York* am 9. Mai dieses Jahres verkündeten die grossen New Yorker Zeitungen am nächsten Tage, dass trotz des überfüllten Theaters und der auf der blumengeschmückten Bühne sitzenden Beamten, Lehrer und Ehrengäste der Anstalt "die Studirenden des ersten Semesters auf den Galerien so lärmenden Unfug trieben, dass die Polizei zur Hülfe gerufen werden musste." Solche Vorkommnisse sind bei der Art und Weise der Inscenirung der Commencement-Comödie[1]) nicht gerade befremdend; sie sind aber unwürdig und beschämend für das *College* und hätten diesmal um so mehr vermieden werden sollen, als dasselbe nach dem Einzug in den Neubau, trotz des grossen Saales in demselben, die Feier in einen der grössten Concerträume New York's verlegte, um durch grössere Ostentation die Anstalt dem Publikum vorzuführen und dessen Interesse dafür zu gewinnen.

Sind solche Erscheinungen hier auch keineswegs ungewöhnliche, so haben die Fachblätter sie bisher aus Mangel an Muth, und die gebildeten Fachkreise aus Scham und Schonung todtgeschwiegen,

---

[1]) Ueber diese befindet sich im 1. Bande der Rundschau (S. 91) eine eingehendere Schilderung, von welcher hier ein Satz eingestellt werden mag:

"Welches Befremden würde in der Aula einer deutschen Hochschule, selbst in Oxford und Cambridge, oder in Harvard oder Johns Hopkins, die Scene hervorrufen, wenn bei Walzer-Musik und dem donnernden Applaus des Publikums und einem Blumenbeete von Bouquets längs des Podiums die jungen Graduirten nach zuvor eingeübter Marschordnung im Tempo auf der Bühne eines grossen Opernhauses paradiren, und diesen Marsch mehrmals vom Parterre aus in Gruppen oder einzeln wiederholen, um das erhaltene, mit Seidenbändern geschmückte Diplom, oder Preise der Schule, oder die nach den eigenen Mitteln oder denen der Angehörigen zur öffentlichen Vertheilung gesandten Geschenke und Bouquets in Empfang zu nehmen? — Die ganze Scene mit dem Beifallklatschen, Fussstampfen und Rufen für die glücklich Bedachten und den maasslos wiederholten, widerlichen Misstönen des "*College-yell*," hat bei der Bedeutung und dem Ernste der Gelegenheit und für das Ansehen einer wissenschaftlichen Lehranstalt etwas Unwürdiges, wenn nicht Widerwärtiges, und macht durchaus den Eindruck, wie sehr sich eine derartige alberne Comödie überlebt hat und der mehr und mehr überwundenen Epoche des den Kinderschuhen entwachsenen Unterrichtswesens unseres Landes angehört."

und die Masse aus Gewohnheit und Sympathie wohlgefällig hingenommen. Angesichts der derzeitigen hochstrebenden Anmaassungen und der Ostentation eines Theiles dieser Fachschulen, dürfte es im Interesse und zum Ansehen derselben, sowie des Berufes, denn doch an der Zeit sein, der Politik der Duldung und des Schweigens ein Ende zu machen, derartigem Treiben das zustehende Wort *"est modus in rebus, sunt certi denique fines"* vorzuhalten und an das Maasshalten zu erinnern. Wenn die bessere Tagespresse nicht beanstandet, wenn auch möglichst schonend und ohne Angabe der Details, derartige *"Side shows"* der nunmehr zur Seniorclasse gewordenen pharmaceutischen Studentenschaft nicht zu verschweigen, dann sollte auch der anständige Theil der Fachpresse in der Blosstellung solcher öffentlicher Scandale zur Beseitigung derselben und der Schmach für die Lehranstalt, anstatt dieselben zu ignoriren oder zu beschönigen, furchtlos eintreten und mitwirken. Deren Vorkommen wirft seine Schatten unabweisbar auf die in der Anstalt ermangelnde Disciplin und Anstand, und, trotz aller journalistischen Amateur-Reclame einzelner Lehrer, auch auf die Verwaltung und die Facultät der Schule.

Eine gewerbliche Lehranstalt, deren Schüler dem Knabenalter entwachsen sind und schon im Berufe gestanden haben, welche aber nicht beanstanden angesichts der Beamten und Lehrer der Schule, der Vertreter der Presse und eines zahlreichen, eingeladenen Publikums Scenen derartiger Rohheit aufzuführen, wie das die *Junior Students* des *New York College of Pharmacy* bei der diesjährigen Entlassungsfeier der Graduirten fertig brachten, kann hinsichtlich der offenbar ermangelnden Disciplin und Anstand nur geringen Anspruch auf die öffentliche Achtung haben. Auch kann dieselbe bei dem Fortbestehen derartiger Zustände und deren Duldung für gesittete Pharmaceuten weder anziehend noch empfehlenswerth sein.

Im Interesse und für das Gedeihen und das Ansehen der *Colleges of Pharmacy*, unter der zunehmenden Anzahl beruflicher und gewerblicher Lehranstalten, dürfte es an der Zeit und zustehend sein, in wohlwollender Weise daran zu erinnern, wie sehr es zunächst noch wünschenswerth und erforderlich ist, weniger nach aussen hin Ostentation zu treiben, als den in zum Theil schwer belasteten Prachtbauten wohl placirten Organismus des Unterrichtsinstitutes solide zu gestalten und zu festigen. Anstatt mit dem bisher Erreichten und Geleisteten immerfort zu paradiren und Eitelkeitscultus zu treiben, bessere man die mancherlei Mängel und Unfertigkeiten aus, vermeide Selbsttäuschung und Täuschung Anderer, und entziehe dem gefährlichsten Unkraute im Garten unserer *Colleges of Pharmacy*, dem landläufigen und dominirenden Streberthum und dem administrativen und pädagogischen Dilettantismus den Boden. Dieses so oft und vielseitig ausgesprochene Desideratum scheint indessen bei der Indifferenz der Masse, dem unverwüstlichen Fortbestande der Gewerbs- und der Compromiss-Politik und der Ringwirthschaft, welche unsere Vereine und Fachschulen so viel und so sehr beeinflussen und schädigen, nach wie vor ein frommer Wunsch zu bleiben.

## Das pharmaceutische Centralmuseum in Nürnberg.

Bei dem historischen Interesse, welches auch in diesen Spalten allen literarischen Erscheinungen, sowie den Sammlungen für die geschichtliche Forschung der Pharmacie und Chemie dargebracht worden ist, sind von den letzteren kürzlich zwei Sammlungen als die hervorragendsten und historisch wichtigeren näher in Betracht gezogen worden, die Sammlungen geschichtlich bedeutsamer pharmaceutischer und chemischer Gegenstände im Germanischen Nationalmuseum in Nürnberg, und die kaum minder reichhaltige und werthvolle Privatsammlung des Apothekers B. Reber in Genf. Jene ist im 9. Bande der RUNDSCHAU (1891) S. 277 bis 284 in Wort und Bild näher beschrieben [1]) und diese im 12. Bande (S. 153) in kürzerer Form berücksichtigt worden. Dieselbe hat nach der ausführlichen Beschreibung von Prof. Flückiger (*Berliner Apoth. Zeit.*, 1894, No. 31 bis 35) ebenfalls grossen Werth und hohes Interesse.

Die Geschichte der Gründung des Germanischen Nationalmuseums und der Historisch-pharmaceutischen Sammlung desselben ist in dem erwähnten Artikel angegeben. Die letztere besteht, ausser einer vollständig ausgerüsteten, mittelalterlichen Apotheke und einem Laboratorium, aus Sammlungen von Standgefässen, Geräthschaften, Apparaten und Instrumenten der Apotheken und Apothekenlaboratorien, und aus Medaillen, Autographen Büchern etc. früherer Jahrhunderte.

Diese pharmaceutische Sammlung ist, nach der Begründung des Museums und der Wiedererrichtung der ursprünglichen Gebäude durch das deutsche Reich im Jahre 1873 bis 1875, hauptsächlich durch das Interesse und die Munificenz der Einzelstaaten, der Städte und von Vereinen und Privaten beschafft worden. An der Herstellung der pharmaceutischen Sammlung haben der deutsche Apothekerverein und Apothekerstand bisher in reger Mitwirkung geholfen. Dieselbe ist bereits die grösste ihrer Art und deren Büchersammlung zählt schon gegen 7000 Bände und Documente. Dieselbe bildet nicht nur für die Geschichtsforschung der Pharmacie, sondern auch für die der Alchemie und der Chemie eine der reicheren Urkunden- und Literaturquellen und hat allein schon dadurch Interesse und Werth für die Fachmänner aller Länder.

Die deutschen Stämme und Städte, Vereine und Private haben dieses für die Geschichtsforschung so wichtige Museum mit eigenen Mitteln geschaffen und fortgestaltet, ohne bisher von auswärts irgend welche Beihülfe gesucht oder empfangen zu haben. Hunderte von Chemikern und Pharmaceuten aus dem Auslande und besonders aus den englisch-sprechenden Ländern, vor allen den Vereinigten Staaten, haben ihre Berufsbildung, oder deren Abschluss, auf deutschen Universitäten gefunden. Diese und die deutsche Fachliteratur bieten allen mit freigebiger Hand die besten

[1]) Sonderabzüge dieser acht Textabbildungen enthaltenden Arbeit stehen auf Bestellung mittelst Postkarte bei der Expedition der RUNDSCHAU gratis und postfrei gern zur Verfügung.

Früchte deutscher Forschung und Wissenschaft dar; unter diesen ist auch das Studium der zumeist auf germanischem Boden erwachsenen und gestalteten historischen Entwicklung der Chemie ein hoch interessantes und nutzbares. Dieses aber findet die reichhaltigste, objective Demonstration in den Prachthallen der, der Geschichte der Pharmacie und Alchemie dienenden Abtheilung des Germanischen Nationalmuseums in Nürnberg.

Dasselbe verdient daher nicht nur das volle und allgemeine Interesse und die Kenntnissnahme der betreffenden Berufsarten aller Länder, sondern es sollte für dieselben auch Ehrensache sein, bei sich darbietender Gelegenheit an der Fortgestaltung dieses grossen wissenschaftlichen Centralmuseums sich durch materielle Beihülfe zu bethätigen, und damit sich für die von der alten Welt und deren Bildungsstätten empfangenen geistigen Güter erkenntlich zu erweisen. Dieses der Geschichte der Cultur und Wissenschaften, der Künste und Gewerbe geweihte Museum wird für alle Zeit eine internationale Centralstätte der einschlägigen Kunst- und Geräthschaftensammlungen früherer Jahrhunderte, und für historisches Studium sein und bleiben, und wird daher den Studirenden und Gelehrten aller Länder immerdar gleich sehr zu Gute kommen und von unschätzbarem Werthe und Nutzen sein.

Bei der steten Vergrösserung der Sammlungen des Museums und noch mehr bei der sich von Zeit zu Zeit darbietenden Gelegenheit des Erwerbs grösserer einschlägiger Sammlungen sind auch zunehmend grössere Mittel erforderlich. Ein derartiger, reichhaltiger und werthvoller Erwerb bietet sich auch zur Zeit dar und hat eine Anzahl, für das Museum und dessen gedeihliche Weitergestaltung interessirter Fachmänner veranlasst, eine aussergewöhnliche Anstrengung zu machen, um die für den Ankauf dieser, zur Zeit habhaften, grossartigen Sammlung (Rundschau, Bd. 12, S. 153) die erforderlichen Mittel durch eigene Opferwilligkeit und durch die Mitwirkung weiterer Fachkreise möglich zu machen.

Seitenansicht des Gebäude-Complexes des Germanischen Museums.

Deutschland hat keine Eisenbahnmagnaten, Pe-

troleum- und Kohlenbarone, und keine College-Präsidenten, welche mit einem Federzuge unbeschadet eine Million Dollars zu schenken vermögen Es bietet der Welt aber ein höheres, werthvolles, intellectuelles Capital freigebig dar, seine Hochschulen, seine Kunsttempel und Museen und die Schätze seiner Literatur. Und wenn sich dann einmal eine Veranlassung für materielle Gegenleistung darbietet, sollte solche Gelegenheit bereitwillig ergriffen werden, um der Verpflichtung, welche die wissenschaftliche Welt Amerikas der deutschen Nation schuldet, eingedenk zu sein.

Dafür bietet sich bei der derzeitigen Möglichkeit für den Erwerb einer wesentlichen Bereicherung des chemisch-pharmaceutischen, historischen Centralmuseums in Nürnberg eine seltene und schöne Gelegenheit dar. Die gelehrten, die journalistischen und die industriellen Fachkreise Deutschlands stehen in diesem edlen Unternehmen einmüthig beisammen und der dafür gebildete Ausschuss hat, um auch weiteren Kreisen eine Mitbethätigung darzubieten und diese dafür anzuregen, nachstehenden Aufruf erlassen. Derselbe ist nicht direct an das Ausland gerichtet; allein aus den vorstehend erörterten Motiven sollte dieser Appell auch bei den zahlreichen in den Ver. Staaten lebenden und in den vielgestaltigen pharmaceutischen und chemischen Berufs- und Industriezweigen stehenden Fachmännern und Fachvereinen nicht nur sympathischen Wiederhall, sondern auch bereitwillige und ehrende Bethätigung finden.

"Vor nunmehr zehn Jahren hat der Vorstand des deutschen Apothekervereins im Vereine mit dem Directorium des germanischen Nationalmuseums sich an die deutschen Apotheker gewendet und dieselben zur Zeichnung von Beiträgen behufs Errichtung eines an die genannte vaterländische Anstalt sich anschliessenden historisch-pharmaceutischen Centralmuseums aufgefordert, welches die Entwicklung der deutschen Pharmacie und Medicin zur Anschauung bringen soll.

Diese Aufforderung hat vielfach freundliche Aufnahme gefunden und Dank den Zuwendungen, die für diesen Zweck gemacht wurden, war es möglich, eine historische Apotheke und ein Laboratorium einzurichten und auszustatten, eine reiche Serie von Apothekengefässen aller Art zusammen zu bringen, obsolete Drogen, Urkunden und Flugbätter, Pharmacopöen, Dispensatorien, Ordnungen und Taxen, sowie eine reiche Literatur zur Geschichte der Pharmacie, Chemie und Medicin zu sammeln.

Aber doch haben die Mittel nicht ausgereicht, um, wie beabsichtigt gewesen, in zehn Jahren das pharmaceutische Centralmuseum in seinen wesentlichen Zügen fertig zu stellen. Von der Ansicht getragen, dass es den verschiedenen pharmaceutischen Berufskreisen nicht zur Ehre gereichen würde, wenn das so schön begonnene Werk auf halbem Wege stehen und unvollendet bliebe, und dass sich unzweifelhaft eine Anzahl opferwilliger Fachmänner finden wird, welche gerne zum Gelingen des der Geschichte der deutschen Arznei- und Heilkunst und der der Chemie gewidmeten Unternehmens beitragen, wenden wir uns hierdurch an unsere Fachgenossen und ersuchen sie um thatkräftige Unterstützung des historisch-pharmaceutischen Museums.

Es bietet sich jetzt Gelegenheit, die hervorragendste Privatsammlung auf diesem Gebiete zu erwerben, durch deren Ankauf das historisch-pharmaceutische Centralmuseum auf diejenige hohe Stufe gehoben würde, die es erreichen muss, wenn es seine Aufgabe erfüllen und den Forschern auf diesem Gebiete das nothwendige Material lückenlos liefern soll.

Aus den Fachkreisen und der pharmaceutischen und chemischen Grossindustrie heraus sind dem germanischen Museum bereits aus eigenem Antriebe namhafte Beiträge auf die Reihe von zehn Jahren zur Verfügung gestellt worden; wir hoffen, dass dieses erfreuliche opferwillige Vorgehen allenthalben Nachahmung findet und gestatten uns daher, auch an weitere Fachkreise die Bitte zu richten, das Unternehmen ebenfalls zu unterstützen.

Das historisch-pharmaceutische Centralmuseum des grossartigen nationalen Museums in Nürnberg hat schon jetzt nicht nur in Deutschland, sondern auch im Auslande so reichen Beifall gefunden, dass in fremden Staaten ähnliche Sammlungen angelegt worden sind. Wenn nun Deutschland die Priorität der Errichtung einer historisch-pharmaceutischen Sammlung für sich in Anspruch nehmen darf, so gilt es, das Unternehmen so glorreich durchzuführen, dass es auch in seiner dereinstigen Vollendung unübertroffen dasteht, als ein würdiges Denkmal der pharmaceutischen Wissenschaften, würdig der die deutsche Pharmacie vertretenden Berufskreise, die es geschaffen haben und würdig des Weltrufes der deutschen Hochschulen, Kunst- und Geschichts-Sammlungen.

Und hierzu erbitten wir Ihre Unterstützung und Mitwirkung!

Dr. C. Bedall, Apotheker, München. Dr. Beckurts, Professor, Braunschweig. Dr. Berendes, Apotheker, Goslar. C. F. Böhringer & Söhne, Waldhof bei Mannheim. Bonz & Sohn, Böblingen bei Stuttgart. Dr. v. Bose, Dresden. Dr. H. Böttger, Redacteur der Pharm. Zeitung, Berlin. Henry Th. Böttinger, Director der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co., Elberfeld. Brückner, Lampe & Co., Berlin. Dr. Brüning, Director der Farbwerke Höchst a. M. Clessler, Hofrath, Apotheker, Plieningen. Eug. Dieterich, Fabrikbesitzer, Helfenberg bei Dresden. A. Eilers, Apotheker, Hecklingen. Dr. F. Elsner, Leipzig. Karl Engelhard, Apotheker, Frankfurt a. Main. Dr. Finzelberg, Director der chem Fabrik a. Actien, vorm. Schering, Berlin. Carl Franke, Wien. Dr. R. Fresenius, Professor, Wiesbaden. Frölich, Apotheker, Vorsitzender des deutschen Apothekervereins, Berlin. Dr. E. Geissler, Professor, Dresden. E de Haen, chem. Fabrik, List bei Hannover. Dr. Hartwich, Professor, Zürich. C. F. Hauff, chem. Fabrik, Feuerbach bei Stuttgart. Dr. Hans Heger, Redacteur der Pharm. Post, Wien. Dr. Alois Hellmann, Apotheker und Mitglied des Sanitätsrathes, Wien. Dr. F. v. Heyden's Nachf., Radebeul bei Dresden. Dr. Hilger, Hofrath, Professor, München. Dr. Fr. Hoffmann, Herausgeber der Pharm. Rundschau, New York. Dr. Hofmann, Hofrath, Dresden. Dr. Hofmann, Direktor der chem. Fabrik Ludwigshafen a. Rh. Jobst-Zimmer, chem. Fabrik, Frankfurt a. Main. H. Kahle, Apotheker, Königsberg i. Pr. C. A. F. Kahlbaum, chem. Fabrik, Berlin. Knoll & Co., chem. Fabrik-Ludwigshafen a. Rh. F. Kober, Redacteur der Süddeutschen Apothekerzeitung, Stuttgart. Dr. Kobert, Professor, Geh. Staatsrath, Dorpat, Russl. Alois Kremel, Apotheker, Wien. Dr. G. Leube, Apotheker, Ulm. W. Löblein, Apotheker, Karlsruhe. Dr. C. Luboldt (Gehe & Co.), Dresden. Dr. L. Marquardt, chem. Fabrik, Bonn. J. Martenson, Magister, St. Petersburg. Dr. Medicus, Prof. a. d. kgl. Universität Würzburg. E. Merck, Darmstadt. Dr Otto, Medizinalrath u. Professor, Braunschweig. Dr. Paul, Redacteur, London. Hermann Peters, Apotheker, Nürnberg. Dr. Max v. Pettenkofer, Geh. Rath und Prof., München. Dr. Pistor, Geh. Ober-Medizinalrath, Berlin. Dr. Poleck, Geh. Regierungsrath u. Prof., Breslau. J. Rademacher, chem. Fabrik, Bonn. J. D. Riedel, Berlin. Dr. C. Schacht, Medizinalassessor u. Apotheker, Berlin. Dr. Ed. Schaer, Professor, Strassburg i. E. R Schering, Apotheker, Berlin. Schimmel & Co. (Fritzsche Broth.), Leipzig. Dr. Ernst Schmidt, Geh. Regierungsrath u. Professor, Marburg. Fr. Schrage, Apotheker, Hannover. Dr. Schwanert, Prof., Greifswald. Dr. Sell, Geh. Regierungsrath u. Professor, Berlin. Benno Seybold, Apotheker, Neudietendorf. Anton Sicha, Redacteur der Zeitschrift des Allg. österr. Apothekervereins,

Wien. Julius Springer, Berlin. H. Thäter, Apotheker, München. Dr. H. Thoms, Docent und Redacteur der Apothekerzeitung, Berlin. Dr. A. Tschirch, Professor, Bern. Dr. Vulpius, Medizinalassessor, Heidelberg. Anton v. Waldheim, Oberdirector, Wien. Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin. Th. Weigle, Apotheker, Nürnberg. Georg Wenderoth, Kassel. Dr. Joh. Wislicenus, Geh. Rath u. Professor, Leipzig. Dr. Fr. Witte, chem. Fabrik, Rostock. Dr. Ziegler, Medizinalrath, Karlsruhe.

Das Directorium des germanischen Nationalmuseums:
G. v. Bezold, I. Director. Hans Bösch, II. Director.

Beiträge aus den Vereinigten Staaten mögen mittelst Postzahlung, Checque oder Bankanweisung beliebig direct an "das Directorium des Germanischen Nationalmuseums" nach Nürnberg, oder an den mitunterzeichneten Herausgeber der PHARMACEUTISCHEN RUNDSCHAU in New York gesandt werden. Deren Empfang wird jedem Einzelgeber von jenem, sowie in der RUNDSCHAU quittirt werden.

## Original-Beiträge.

### Practical Experience for Pharmacists.

By Professor *Edward Kremers*, University of Wisconsin.

The subject of the value of practical experience for prospective pharmacists was thoroughly discussed at the Asheville meeting of the *American Pharmaceutical Association*, and since then has received considerable attention on the part of pharmaceutical editors and writers. Of many of the numerous papers presented at Asheville the editor of the *American Journal of Pharmacy* made the statement, that they bore evidence of having been hastily "dashed off," and that "owing to the liberality with which the discussion was conducted" comparatively few papers were read in the Section on Legislation and Education.

If the printed discussions which followed the reading of some of the papers are correct they must be considered characteristic rather of heated brains than of logic and sober thought. This may not be surprising in an animated discussion, but that logic and even *integrity* should be wanting in editorials and papers written after weeks and even months, certainly is discouraging to those who have the wellfare and progress of pharmaceutical education truly at heart.

Such statements as the following: "It is unfortunate that at the present time an effort is being made by some pharmaceutical writers to ignore the value of shop experience,"[1]) have been very common of late. Another statement that is equally deceptive may also be quoted: "and it would seem to be illogical and unwise to graduate students and *declare them to be fitted to fulfill their duties as practical pharmacists* (italics our own) when they have never had a day's experience in a pharmacy."[2])

Last summer the writer of these lines presented a paper on "The Apprenticeship System" to the *American Pharmaceutical Association*, which for certain reasons could not be read at the meeting, which, however, was published in the October number of the PHARMACEUTISCHE RUNDSCHAU, and which has recently appeared in the printed proceedings of our national association.

[1]) *Am. Journ. Pharm.*, 1895, p. 185. [2]) *Ibidem*, p. 186.

Some of the more recent writers on this subject of practical experience have either not read that paper, or they are mentally dishonest. I have never "ignored the value of shop-experience," but have attempted to demonstrate at what time in the educational career of the pharmaceutical student practical experience should have its proper place.

I have never advocated that a college should "declare them (its graduates) to be fitted to fulfill their duties as practical pharmacists when they have never had a day's experience in a pharmacy." My position has always been quite to the contrary, though I do not believe in the requirement of practical experience for graduation.

In *Wisconsin* every pharmaceutical graduate of the University, or of other Schools of Pharmacy offering similar courses, must secure two years of practical experience before he can become a candidate for the licentiate certificate before the State Board. It makes no difference whether the student has spent two, three or four years at the University. The University demands as minimum requirement of attendance for a pharmaceutical degree a certain amount of preliminary education and two full academic years. The State Board likewise requires of graduates of the University School or of similar schools the minimum practical experience of two years before it considers them at all qualified to come up for the licentiate examination. "The aim of the University of Wisconsin School of Pharmacy is not to produce practical pharmacists, but to develop men and women with *great capacity* for becoming thorough and practical pharmacists." No University has controll over the practical experience of the prospective pharmacist and should have none. They, therefore, cannot rightly demand practical experience as a requirement for graduation. A University diploma must stand for University requirements and work only.

The State Board alone is duly authorized by law to controll the practices of the pharmacist. It has no right, if it has a high conception of its duties, to accept a college diploma as *bona fide* evidence, but should ascertain for itself whether a candidate is qualified or not, and should admit no candidate to examination for its highest certificate unless he has had at least the minimum amount of practical experience.

It was only a few months ago that the University of Wisconsin School of Pharmacy was offered state legislation favoring our state institution against other schools at the sacrifice of this principle. The offer was no doubt well and honestly meant, but I emphatically declined such protective or favoritism at the sacrifice of this principle.

Why then these misrepresentations? I fail to comprehend the audacity or insincerity of men who feed the pharmaceutical public not only with educational views that mean so many dollars and cents to them, but with apparently intentional misrepresentations. Will this be tolerated much longer? It is high time for those American pharmacists, whose eyes are not blinded by the bursts of "newspaper" eloquence or by pecuniary gain arising from the boy apprentice to protest against such methods.

The arguments of history and of comparison

with other professions, the expressed beliefs of pharmaceutical scholars of great repute as well as of men prominent in professional education and in practical success are ignored. They cannot be met, but if they are to be ostracized, they can be silenced only by silence.

But why bother the brains with history and the views of acknowledged authors and educators if by way of introduction, you can neatly quote Carlyle: "The goal of yesterday is but the starting-point of to-morrow;" [1]) if you can introduce your essay with the high handed words "Pharmacy must advance" under a title that leaves no one in doubt as to what is implied in these words; or if you can wind up your peroration with a quotation from Tilden about "horned cattle" and "journalists." What pharmaceutical writer dare contradict misapplied statements of Tilden or other demigods of our time and our land?

But what, truly, is the character of the arguments of these practical-experience-before-graduation educators? Here is a specimen: "Is not the diploma of a college, which requires this practical experience before graduation, far more valuable in *securing for its possessor a remunerative position*, than one which grants its diploma to those who never had a day's actual experience?" The argument is dollars and cents, indeed a high educational motive. But which graduate will believe that it means dollars and cents to him alone?

It is not at all my intention to recapitulate the long line of arguments which I have presented on a former occasion. (PHARM. RUNDSCHAU, 1894, p. 229 and *Proc. Am. Pharm. Assoc.*, 1894, p. 399.) It may not be out of place, however, to add to these arguments a statement made by Prof. W. Ostwald, the renowned physical chemist, in an address before the *Association of German Electricians*. In his introduction he calls attention to the different course pursued by professional or technical students in Germany and in other countries, particularly in England. He said: "Der junge künftige Techniker in England denkt zu practisch, um Chemie in abstracter Gestalt zu studiren, wenn er später etwa in eine Färberei gehen will; er studirt das Färben selbst. In Deutschland ist es umgekehrt; da studirt jeder künftige Chemiker vor allen Dingen Chemie; ihre Anwendungen kommen später. Die nothwendige Folge ist, dass der englische Techniker von Neuem anfangen muss, wenn irgend eine wesentliche Aenderung auf seinem Gebiete stattfindet; der Deutsche besinnt sich auf seine allgemeinen Grundlagen, die er sich zu eigen gemacht hat, und findet sich bald zurecht."

Like the English pharmacist so the average American pharmacist begins to build at the superstructure before he has laid a thorough foundation. The result is that the edifice even before it is half finished needs bracing on all sides. It is true that more tottering buildings can be erected in a given time, also that it is a profitable undertaking for the builders as long as they can make the owners believe that they are the possessors of brilliant structures.

[1]) *Am. Journ. Pharm.*, 1895, p. 184.

Prof. Ostwald for a number of years has had charge of the chemical instruction of pharmacy students at the University of Leipzig. That he is consistent in applying his doctrine to all professional students, no one will even doubt.

## Quionin.

Vom Herausgeber.

Nach den beträchtlichen Finanzerfolgen, welche mehrere der Specialitäten- und Geheimmittel-Fabrikanten von St. Louis erzielt haben, scheint diese Stadt eine Art Treibhaus für Specialitäten geworden zu sein. Eine Liste der bekannteren derartigen Speculationsartikel war auf Seite 72 gegeben. Seitdem sind weitere, darunter "*Pasteurine*" und "*Quionin*" in den Handel gelangt. Das letztere besteht in einer grobkörnigen, granulirten gelblichen Masse, von einem dem geschmolzenen Zucker ähnlichem Aussehen.

Die Fabrikanten dieses kürzlich in den Markt gebrachten Kunstproductes, die *Paris Medicine Co., Chemists*, 2320 Chestnut St., St. Louis, Mo., haben nach üblichem Brauche zur Einführung dieses als "*perfect substitute for bitter quinine*" empfohlene "*purified amorphous quinine* (Grové's), *crystal coated, tasteless*" kürzlich Proben an alle Aerzte des Landes mit beigegebenen Circularen geschickt, in denen das neue Wundermittel als therapeutisch gleichwerthig und gleichwirkend mit Chininsulfat gepriesen und Formeln für dessen Verordnung und Gebrauch gegeben werden. Auch fehlen die üblichen ärztlichen Atteste für das "geschmacklose Chinin" nicht.

Der Engrospreis in 1 Unzenflaschen beträgt $1.00 pro Unze.

Während alle neueren Antipyretica der Specialitäten-Industrie Acetanilid zur Grundlage haben, sind die speculativen Fabrikanten des Quionin auf die etwas ausser Mode gekommenen altehrwürdigen Cinchonaalkaloide zurückgegangen, und wenn denselben das erforderliche Capital zur Verfügung steht, um den Zauber mit ähnlicher Reclame, wie das "*Antikamnia*" in Gang gesetzt worden ist, zu betreiben, dann wird sich dasselbe mit dem billigen, etwas in Vergessenheit gekommenen Cinchonidin auch bezahlt machen.

Die Chemiker Dr. H. Endemann und Dr. L. Saarbach in New York haben im Auftrage der RUNDSCHAU das Quionin untersucht und ermittelt, dass dasselbe zu 90 Procent aus Krystallen der minderwerthigen Cinchonaalkaloide, hauptsächlich Cinchonidin, ohne jeden anderen Zusatz als einem Harzüberzug (allem Anscheine nach Copal) besteht. Aether löst den Harzüberzug wenig, Alkohol leichter, Terpentinöl schnell und vollständig.

Der Chiningehalt ist sehr gering und nur als "Verunreinigung" in Spuren vorhanden, und es ist characteristisch, dass die von der "*Paris Medicine Co.*" in ihren Circularen empfohlenen Formeln durchweg die Hinzufügung von gleichen Theilen von Grové's Chinin enthalten, und dass die Gebrauchsanweisungen vor jedem Zusatz von Alkohol oder sauren Körpern warnen.

## Chemical Notes on several Volatile Oils.

By Prof. Dr. *Edward Kremers.*

During the last few years a number of volatile oils have been examined in this laboratory. The results of some of these examinations have not been published thus far. The examination of the oil from the Georgia pine (*Pinus palustris* Mill.) revealed nothing surprising, yet a re-examination of this oil was of interest because the specimen was authentic, and because the oil was obtained according to more scientific methods than those

ordinarily employed in the pine belt. As a result a pure pinene of higher dextro-rotatory power than has been observed before was obtained. This was a matter of special interest.

The oil from the black spruce (*Picea nigra* Link) is of interest on account of the large percentage of bornylacetate, which it contains.

The oil from the *Pinus Cubensis* Gries. is not without interest since the Cuban pine is second in importance only to the *Pinus palustris.*

The oil from the Georgia pine was examined last year by Mr. F. D. Heald, then a student in, now fellow in botany at the University of Wisconsin. The oil from the black spruce was analyzed last fall by Mr. C. G. Hunkel, fellow in pharm. chemistry, and that of the Cuban pine by Mr. Haswell in connection with work on his graduation thesis.

**Oleoresin from Pinus palustris.**

Through the kindness of Dr. Carl Mohr, in Mobile, Ala., an authentic specimen of crude turpentine from the yellow or Georgia pine was obtained. In a 100 Mm. tube a fifty per cent. alcoholic solution the specific gravity of which at 20° C. was 0.854, turned the plane of polarized light 5.96° to the left, hence $[\alpha]_D = -13.665$. Upon distillation with water vapor 1365.5 Gm. yielded 307.3 Gm. or 22.5 per cent. of volatile oil.

The colorless oil possessed the well known terebinthinate odor. The specific gravity of the oil dried with calcium chloride was found to be 0.8612. In a 100 Mm. tube it turned the plane of polarized light 20.61° to the right, hence $[\alpha]_D = +23.93°$. Using a 200 Mm. tube +41.08° and $[\alpha]_D = +23.79°$ respectively were obtained. Although the oleoresin is laevogyrate, the oil is strongly dextrogyrate.

Upon fractional distillation from an ordinary flask the oil was resolved into four fractions. Fraction 1 and 2 were redistilled with a column. As will be seen from the physical data of the fractions compiled in the following table, the oil consisted of a relatively pure pinene.

| First Fractionation. | | | | | | Second Fractionation. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B. P. | Yield. | Sp. Gr. | $\alpha$ | $(\alpha)_D$ | | B. P. | Sp. Gr. at 20°. | $\alpha$ | $(\alpha)_D$ |
| 153—155° | 45.25% | 0.8614 at 19° | + 22.85° | + 26.52° | | 153—154° | 0.8606 | + 24.74° | + 28.74° |
| | | | | | | 154—155° | 0.8609 | + 22.426° | + 26.05° |
| 155—157° | 36.52% | 0.8626 at 19° | + 20.616° | + 23.90° | | 155—156° | 0.8622 | + 19.39° | + 22.48° |
| | | | | | | 156—157° | | | |
| 157—160° | 11.12% | 0.8650 at 20° | + 16.453° | + 19.12° | | | | | |
| 160°+ | 7.06% | 0.8846 at 20° | + 9.636° | + 10.88° | | | | | |

From fractions 153—154° and 154—155° pinene nitrosochloride was prepared and from this the so-called nitrosopinene, thus leaving no doubt about the identity of these fractions.

In as much as these fractions possessed a high rotatory power for a dextrogyrate pinene it was of interest to determine the yield of nitrosochloride obtainable. 20 Ccm. of the first fraction yielded 1.66 Gm. or 9.5 per cent., an equal amount of the second fraction 1.786 Gm. or 10.2 per cent. of nitrosochloride. These data agree well with the statement made by E. W. Smith (*Proc. Wisc. Pharm. Assoc.*, 1893, p. 73) that the greater the rotatory power of pinene the smaller the yield of nitrosochloride.

The residue remaining upon the distillation of the oleoresin with water vapor was amorphous. Upon treatment with 95 per cent. alcohol it was gradually changed into a whitish granular mass. These granular impure crystals upon being separated from the mother liquid and dried melted between 110 to 125° C. A small quantity upon recrystallization melted at 130 to 135° C. These crystals are evidently abietic acid.

**Oil from Picea Nigra.**

Twigs and cones of the black spruce were collected by Mr. L. S. Cheney in Tomahawk, Wis., July 20, 1893. They were distilled with water vapor in this laboratory shortly after arrival. Mr. L. C. Urban determined the specific gravity and rotatory power in September of the same year. The specific gravity before drying was found to be 0.9222, after drying 0.9228. In a 100 Mm. tube the ray of polarized light was deviated 36.367° to the left, hence $[\alpha]_D = -39.45°$. These as well as the following determinations were made at 20° C. A year later, in September 1894, the specific gravity was found to be 0.9261, $[\alpha]_D = -39.080°$. The specific gravity had increased slightly, and the rotatory power had undergone a correspondingly slight diminution.

Upon fractional distillation the boiling point was found to rise constantly from about 160 to 230° C. The largest fraction was collected between 212 and 230° C. The lower fractions were strongly acid. All fractions were again mixed and saponified with alcoholic potash. 30 Gm. of oil required for saponification 3.8544 Gm. potassium hydroxide, corresponding to 13,56704 Gm. or 48.85 per cent. of bornylacetate.

From the alkaline mixture the oil was distilled with water vapor. The first portion of the distillate was liquid, then borneol crystallized upon cooling. The liquid oily distillate was resolved into the following fractions upon distillation:

— 165°
165 — 170°
170 — 176°
176 — 220°

and over. The last fractions contained considerable borneol, which crystallized.

The borneol which had been obtained directly from the distillation of the saponified oil with water vapor was dried on porous plate and recrystallized from benzin. Large hexagonal plates were obtained which melted at 204° C. They have been

examined crystallographically by Professor Wm. Hobbs, who declared them to possess the general crystallographic characteristics of borneol. Prof. Hobbs' report will be found in *Am. Journ. of Science and Arts*, June 1895.

The alkaline liquid remaining in the flask after the distillation of the saponified oil with water vapor was acidulated with sulfuric acid and again distilled. The distillate was neutralized with sodium carbonate and evaporated to dryness. The residue was repeatedly extracted with hot absolute alcohol. From the alcoholic solution crystals of sodium acetate were obtained. From the sodium salt the silver salt was prepared. 0.3959 Gm. of the silver salt yielded 0.2547 Gm. or 64.335 per cent. of silver; required for $AgC_2H_3O_2$ 64.65 per cent. Ag.

The oil of the twigs, including leaves and cones, of the black spruce, therefore, consists largely of bornyl acetate. The lower fractions of the saponified oil were so small and contained more or less borneol so that even pinene, if present, could not be identified. As soon as more material can be obtained the investigation of this oil will be continued.

**Oleoresin from Pinus Cubensis Gries.**

According to a statement of Dr. Carl Mohr, the Cuban pine, or, as it is commonly called, the slash pine is after the long leaf pine (*Pinus palustris*) the most important resiniferous pine of North America [1]). Mr. S. Lipman of Ridgeland, S. C. at the request of Dr. Mohr collected several pounds of *virgin dip* [2]) from this tree and sent the same for investigation in Oct. 1894. Mr. Hunkel made some of the preliminary experiments with the oleoresin and also separated the volatile oil by distillation with water vapor.

The specific gravity of the *dip* he found to be 1.0253 at 20° C. Its specific rotatory power was determined by means of an alcoholic solution.

S = 7.307 Gm.
L(alc.) = 37.6221 Gm.
p. = 16.2637 per cent.
d. = 0.8458.
t = 20°
l = 100 Mm.
$\alpha = -4.46°$

$[\alpha]_D = -32.423°$.

The oleoresin upon standing appeared to undergo a change. A lighter semitransparent layer formed at the top and a granular mass sank slowly to the bottom.

A small quantity of the lighter portion containing some granular matter was transferred to a force filter. There remained a fairly hard whitish substance, from which it was impossible to separate all traces of oleoresin. This residue was recrystallized from ether, the crystalline masses which resulted melting at 139 to 147°. This would indicate that the granular deposit very likely consisted of impure abietic acid. In as much as the virgin dip was not dry, but contained water mechanically admixed, it would be previous to conclude that abietic acid pre-existed in the oleoresin. The same may be a product of hydration of the acid anhydride as assumed by Maly (*Annalen der Chemie*, Bd. 132, p. 249). Upon heating the modified virgin dip on a water-bath the granules evidently dissolved and the oleoresin became emulsion-like, remaining thus for a long time.

Upon distillation with water vapor about 16 per cent. of volatile oil was obtained. It was colorless and of terebinthinate odor. The specific gravity of the oil dried with exsiccated sodium sulfate was 0.8650 at 20° C. In a 200 Mm. tube it turned the plane of polarized light 16.64° to the right, hence $[\alpha]_D = +9.6°$. From these figures it becomes apparent why the oleoresin should be so strongly laevogyrate.

In April of this year the specific gravity was found to be 0,8715 at 20°, $[\alpha]_D$ at the same temperature $= +10.194°$. Upon comparison it will be seen that both specific gravity and rotatory power had increased somewhat upon standing seven months.

The oil was fractionated twice, and as far as possible specific gravity and rotatory power were determined of each fraction. (See table below).

From fraction 155—156° pinene nitrosochloride was prepared, obtaining a yield of about 20 per cent., as was to be expected from the low rotatory power. The crude nitrosochloride melted at 101—102° C. Precipitated from the cold chloroform solution with alcohol and dried it melted at about the same temperature. The crude benzylamin base melted at 118—121° C., and recrystallized from hot alcohol at 121—123°.

FIRST FRACTIONATION.

| B. P. | Sp. Gr. at 20°. | $\alpha$ | $(\alpha)_D$ |
|---|---|---|---|
| —155° | — | — | — |
| 155—158° | 0.8645 | + 11.118° | + 12.8467 |
| 158—161° | 0.8650 | + 9.243° | + 10.6855 |
| 161—165° | 0.8690 | + 6.806° | + 7.8319 |
| 165°+ | — | — | — |

SECOND FRACTIONATION.

| B. P. | Sp. Gr. at 20°. | $\alpha$ | $(\alpha)_D$ | Yield. |
|---|---|---|---|---|
| —155° | 0.8610 | + 11.761° | + 13.6603° | 10 Ccm. |
| 155—156° | 0.8630 | + 12.670° | + 14.6813° | 27 Ccm. |
| 156—157° | 0.8637 | + 11.655° | + 13.4942° | 40.5 Ccm. |
| 157—158° | 0.8640 | + 10.535° | + 12.1932° | 43 Ccm. |
| 158—159° | 0.8652 | + 9.389° | + 10.8518° | 20 Ccm. |
| 159—161° | 0.8674 | + 7.326° | + 8.4459° | 50 Ccm. |
| 161—165° | 0.8745 | + 4.340° | + 4.9628° | 16.5 Ccm. |
| 165—175° | | | | 6 Ccm. |
| 175—185° | | | | 3.5 Ccm. |
| 185—195° | | | | 2.5 Ccm. |
| 195—205° | | | | 1.5 Ccm. |
| 205—215° | | | | 1 Ccm. |
| 215—230° | | | | 4.5 Ccm. |
| 230°+ | | | | — |

[1]) RUNDSCHAU, Band 2, p. 163. [2]) *Ibidem*, p. 188.

From these data it becomes apparent that the oils from *Pinus sylvestris* and *Pinus cubensis* are very similar. Notable is the decidedly lower rotatory power of the latter. Chemically no difference has thus for been established. Both appear to consist very largely of dextrogyrate pinene. Fraction 159 to 161° of the oil from *Pinus cubensis*, however, invites further investigation.

**Terpineol from Oil of Erigeron Canadense.**

In 1892 Mr. F. W. Meissner (*Proc. Wis. Pharm. Assoc.*, 1893, p. 70) tried to isolate other constituents than limonene from erigeron oil but came to the conclusion "that other methods than fractional distillation under ordinary pressure must be resorted to."

A systematic study of this oil according to more satisfactory methods has not been possible thus far. While looking over Mr. Meissner's fractions some time ago, fraction 205 to 210° attracted attention on account of its terpineol odor. Mr. Hunkel had the kindness to prepare the terpineol-nitrosochloride according to Wallach's method, and from this the nitrol piperidine base. The crude product melted at from 157 to 164°. Upon recrystallization from ether the melting point rose to 159 to 160°, corresponding with that of terpineol nitrol piperidine of Wallach. No doubt a careful examination of the oil will prove it to contain other constituents if not many more.

Pharm.-Chem. Laboratory, University of Wisconsin.

## The Estimation of Metallic Mercury in Mercurial Ointment.

By *Ferd. A. Sieker.*

Although mercurial ointment is largely used it is very seldom prepared by the pharmacists. The U. S. Pharmacopoeia directs 50 per cent. of metallic mercury in the formula for this preparation, but gives no method by which the amount can be estimated. As the mercury is almost entirely present in the metallic state, but very little becoming oxidized during the process of extinguishing, it may be determined with sufficient accuracy by dissolving out the fats. The U. S. and the German Pharmacopoeias both direct lard and suet as a base. The German Pharmacopoeia directs ether to be used in dissolving out the fats in order to estimate the amount of mercury contained in the ointment. As benzin is cheaper and as suet is stated to be 30 times more soluble in benzin as in ether, the former seems to be preferable as a solvent.

The process is carried out as follows:

Weigh exactly about 2 Gm. of ointment contained in a tared beaker. Warm gently so as to soften or melt the ointment, add benzin and mix well by means of a glass rod. Let it stand for a moment to allow the mercury, which is in the form of a gray powder, to subside, and pour off the turbid benzin solution as far as possible. Repeat this process until all the fat has been removed, or until a little of the last washing no longer leaves a greasy stain on evaporation on paper. Then heat gently to evaporate the benzin that remains in the beaker and weigh. Up to this point the mercury will remain in the form of a gray powder but by a gentle tap on the beaker it will form a globule.

Any contamination with a powdered mineral could not unite to a globule of mercury. If metals are suspected with which mercury forms a liquid alloy these may be detected in the usual analytical manner.

A commercial sample of ointment labeled 50 per cent. yielded 48 per cent. of mercury by this method.

# Monatliche Rundschau.

## Pharmaceutische Präparate.

### Kochsalzlösung zur Erschöpfung von Drogen.

Nachdem vor einiger Zeit Essigsäure zur Erschöpfung aromatischer Drogen in Vorschlag und zur erfolgreichen Anwendung gebracht worden ist, (RUNDSCHAU, B. 11, S. 40) hat Dr. Bernegau in Hannover seit etwa 1 Jahre eine 2-procentige Kochsalzlösung zu demselben Zwecke fürCola und Caffee und nun auch für *Secale cornutum* behufs Darstellung eines wässerigen Extractes angewendet. Die Salzlösung soll diese Drogen gründlicher und schneller erschöpfen, als Wasser allein, und bessere Extracte geben.

Zur Bereitung des *Extractum secalis cornuti* des deutschen Arzneibuches giebt Bernegau folgende Anweisung: 100 Gm. frisches gepulvertes Mutterkorn werden mit 5 Gm. reinem Natr. chlor. innig gemischt, mit 250,0 Wasser übergossen, 24 Stunden stehen gelassen, abgepresst, der Rückstand nochmals mit 260,0 Wasser und 5,0 Kochsalz 24 Stunden lang behandelt, wiederum abgepresst und die vereinigten Flüssigkeiten unter Zusatz von Filtrirpapierschnitzeln aufgekocht. Nach einiger Zeit filtrirt man, versetzt das Filtrat mit 70,0 Milchzucker, kocht nochmals auf und dampft schliesslich zur Extractconsistenz ein. 2 Th. des so erhaltenen Extractes werden mit 1 Th. Alkohol dil. versetzt und nach 12-stündigem Stehen mit Wasser verdünnt, die Flüssigkeit von den ausgeschiedenen Eiweissstoffen abfiltrirt und soweit eingedampft, bis man den Rückstand zerzupfen kann. Das an 100 Gm. Fehlende ergänzt man mit Milchzucker, zerreibt das Ganze fein und trocknet im Trockenschrank über Kalk nach. 1 Th. des so gewonnenen Extractes entspricht 1 Th. frischem Secale cornutum. [Pharm. Zeit., 1895, S. 309.]

### Salicylsaures Zink.

Hugo Andres findet, dass die Darstellung von neutralem salicylsaurem Zink durch Lösen von Zinkoxyd in Salicylsäurelösung keine rationelle ist, denn es wird bei Anwendung höherer Temperatur ein schwer lössliches missfarbenes Präparat erhalten, dem die Verbindung $C_6H_4<^{O}_{COO}>Zn$ beigemengt ist. Daher empfiehlt er zur Darstellung eine Umsetzung von salicylsaurem Natrium mit schwefelsaurem Zink in aequivalenten Verhältnissen. Der amorphe Niederschlag wird aus wenig heissem Wasser umkrystallisirt und bildet dann kleine Nadeln mit 2 Mol. Krystallwasser. [Farmazeft 1895, S. 166 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 118.]

### Pilulae Kreosoli.

Zu Kreosotpillen giebt A. Schreiber (Apoth.-Ztg., 1895, S. 273) folgende Vorschrift:

Kreosoti 6,0 Gm.,
Albuminis Ovi sicci 3,0 Gm.,
Aquae destillatae guttas X,
Agita et adde
Radicis Liquiritiae
Succi Liquiritiae ana q. s. f. pil. 60.

In diesen Pillen soll das Kreosot derartig gebunden sein, dass nicht eine Spur davon ausschwitzt. In Wasser sind die Pillen nicht löslich, jedoch im Magensaft.

### Kreosot-Magnesia.

C. G. H. Thedenius hat einige Versuche mit verschiedenen Mischungen von Creosot und gebrannter Magnesia gemacht, um den Geruch und Geschmack von Creosot zu verringern. Das Creosotcarbonat ist fast geschmacklos und durch den Magensaft leicht zertheilbar. Dagegen bildet das Creosot mit gebrannter Magnesia in jedem Verhältniss (bis zur Hälfte von jedem) eine pulverartige Mischung, in welchem das Creosot so gebunden ist, dass sowohl der unangenehme Geruch, wie auch der Geschmack fast verschwunden sind. Es scheint fast unlöslich im Wasser zu sein.

Durch schwaches Erwärmen aber und Beifügung einiger Tropfen verdünnter Salzsäure wird das Pulver in eine poröse Masse verwandelt, die sich nach und nach auflöst, indem die Flüssigkeit durch das ausgeschiedene Creosot milchig wird. 50-procentige Creosot-Magnesia ist augenscheinlich die beste Form. Es ist ein grauweisser Pulver. [Nordisk pharmac. Tidskrift 1895, S. 2 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 118.]

**Liqueur de goudron**

erhält man nach Jeannel in folgender Weise:

25 Th Holztheer und
22 Th. Natriumbicarbonat

werden mit

1000 Th. destillirtem Wasser

einen Tag lang bei mittlerer Temperatur unter öfterem Umschütteln macerirt; hierauf wird filtrirt.

[Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., 1895.]

## Chemische Producte, Untersuchungen und Beobachtungen.

**Zur Bestimmung der Alkaloide in narcotischen Extracten und stark wirkenden Drogen.**

E. Dieterich hat neuerdings seine Erfahrungen über die Alkaloidbestimmung nach dem Verfahren von Schweissinger-Sarnow,[1]) nach der Perforationsmethode von van Ledden-Hulsebosch[2]) und nach dem Dieterich'schen[3]) Aetherkalkverfahren mitgetheilt. Das Schweissinger'sche Verfahren beruht bekanntlich auf der Ausschüttelung der alkalisch gemachten Extractlösung mit einer Aether-Chloroformmischung und Bestimmung der gelösten Alkaloide durch Wägung des Abdampfungsrückstandes oder Titration. Nach dem Aetherkalkverfahren werden die Alkaloide aus den mit Calciumoxyd aufgeschlossenen Extracten durch Ausziehen mit Aether gewonnen. Bei dem Verfahren von van Ledden-Hulsebosch werden die alkalischen Extractlösungen in einem besonderen Apparate mit Aether ausgezogen (perforirt).

Vergleichende Prüfungen dieser Methoden ergaben etwas von einander abweichende Werthe, von denen die nach der Dieterich'schen Methode erhaltenen durchweg höher waren, als die nach den beiden anderen Methoden. Bei einigen Extracten fielen die Werthe nach Schweissinger höher aus als nach van Ledden-Hulsebosch. Hiernach würde die Dieterich'sche Methode den Vorzug vor den anderen verdienen, wogegen sich die Schweissinger'sche durch ihre grössere Einfachheit auszeichnet, da sie mit Hilfe eines Arzneiglases und einer Porcellanschale ausführbar ist

Bei chlorophyllhaltigen Extracten wendet man nach Dieterich am besten das Schweissinger-Sarnow'sche Verfahren an; man hat nur nöthig, vor dem Zusatze des Ammoniaks die wässerige Extractlösung durch Filtriren vom Chlorophyll zu befreien. Weiter kann man auch das Perforationsverfahren anwenden, muss aber vorher die angesäuerte Lösung ausziehen und auf diese Weise das Chlorophpll entfernen. Das Aetherkalkverfahren ist in diesem Falle ungeeignet.

Die Titration der Alkaloide betreffend, so sind folgende Punkte zu berücksichtigen: 1. Es ist in einer Porcellanschale und zwar direct zu titriren. 2. Als Indicator benutzt man am besten 1—3 Tropfen Hämatoxylinlösung (1:100). 3. Bei Extractum Strychni ist die indirecte Titration vorzuziehen (Lösen in $^1/_{20}$ Säure und Rücktitriren mit $^1/_{20}$ Kalilauge).

Im Anschluss hieran beschäftigte sich Dieterich mit der Bestimmung des Emetingehalts der Ipecacuanawurzel. Er stellte sich die Aufgabe, einerseits die Keller'sche Methode[4]) nachzuprüfen und andererseits festzustellen, ob die Aetherkalkmethode auch zur Bestimmung des Emetins in der Ipecacuana brauchbar sei.

[1]) RUNDSCHAU, Bd. 9, S. 36 und 261.
[2]) *Ibidem*, Bd. 11, S. 83, und Bd. 12, S. 57.
[3]) *Ibidem*, Bd. 9, S. 260.
[4]) *Ibidem*, Bd. 11, S. 63.

Die Versuche ergaben, dass die Aetherkalkmethode hier zu niedrige Werthe giebt. Weiter stellte sich heraus, dass man nach der Keller'schen Methode durch Wägen immer zu hohe Zahlen enthält. Der in der entfetteten Wurzel durch Titration gefundene Procentgehalt an Emetin ist im Allgemeinen ein wenig niedriger, als in der nicht entfetteten. Alles in Allem kann Dieterich die Keller'sche Methode nur empfehlen. Entfetten der Ipecacuana hält er im Allgemeinen nicht für nothwendig.

Was den Emetingehalt der verschiedenen Ipecacuanasorten anbetrifft, so schwankt derselbe ganz bedeutend, jedenfalls dürfte aber die Forderung eines Gehaltes von mindestens 2 Proc. nicht zu hoch gegriffen sein.

[Pharm. Cent.-H., 1895, S. 163, und Berl. Apoth.-Zeit., 1895, S. 236.]

## Sanitätswesen.

**Bleivergiftungen durch Thee**

sind nicht selten und es ist nicht immer leicht, deren Quelle aufzudecken.

Bekanntlich enthalten viele Theesorten Bleispuren, und kann der Thee in verschiedener Weise bleihaltig werden. Bei der Berührung mit den von Blei überzogenen Wandungen der Theekisten, leichter noch bei dem Contacte mit Blei- (Stanniol-)Papier, das die Einhüllung der Packete bildet. Das Blei der Einhüllung kann entweder infolge der Gährung des Thees oder dadurch zum Thee gelangen, dass man noch frisches Holz zur Anfertigung der Kisten verwendet. Unter solchen Umständen bildet sich das Bleicarbonat. Diese auf das Blei auflösende Einwirkung geht langsam vor sich und kann leicht in Magazinen erfolgen, in denen die Kisten längere Zeit aufbewahrt werden.

Freemann hat Thee verschiedener Firmen untersucht. Die Dosis des vorgefundenen Bleies war in einigen Packeten sehr gering, in anderen betrug die Menge bis 18 Mgm. pro Pfund.

Wiewohl es nicht leicht ist, den Schaden zu bestimmen, den das Blei in so geringen Quantitäten auf den menschlichen Organismus hervorruft, da auch der Effect je nach der Empfänglichkeit der Person ein verschiedener ist, und obwohl davon sicher nicht eine schwere Intoxication herrühren kann, sondern nur leichte Dyspepsien und Coliken auftreten können, so müsste man dennoch strenge Maassregeln ergreifen, um den Verkauf von Blei enthaltendem Thee, welche immer auch dessen Menge sein mag, zu verhindern. [Wiener Med. Blätter, 1895 und Apoth. Zeit., 1895, S. 301.]

## Practische Mittheilungen.

**Waschechte schwarze Stempelfarbe**

für leinene, baumwollene, wollene Stoffe stellt man sich nach der *Pharm. Centrh.* wie folgt her: 5 Theile Silbernitrat werden in 10 Th. Salmiakgeist gelöst; andererseits werden 5 Th. Gummi und 7 Th. Soda in 12 Th. Wasser gelöst. Beide Lösungen werden gemischt und in einer Porcellanschale auf dem Wasserbade vorsichtig so lange erwärmt, bis die Flüssigkeit schwarz geworden ist. Das letztere hat den Zweck, dass die Stempelzeichen gleich von Anfang an sichtbar sind. Die in der Faser erfolgende Echtfärbung tritt erst während des Trocknens ein. Diese Silber-Stempelfarbe ist absolut waschecht und lichtecht.

**Präservirung von Kleister.**

Zur Präservirung des gewöhnlichen Mehlkleisters eignet sich nach Aug. Hartz ein Zusatz von Betanaphtol 2,0 und Thymol 0,5 zu frisch, aus Weizenmehl 300,0, Wasser 1400,0, bereitetem noch heissem Mehlkleister. Der erkaltete Kleister wird zum Aufbewahren und Gebrauche in Detailgeschäften in etwa 16 Unzen haltigen Flaschen mit weiter Oeffnung gefüllt und die Oeffnung mit Paraffinpapier verbunden. Solch Kleister hält sich an kühlen Orten selbst im Sommer mehrere Monate, ohne in Gährung zu kommen.

## Die Fortschritte in der Bacteriologie.

Von Prof. Dr. *Ferdinand Hüppe* in Prag.

(Schluss von Seite 113.)

Die Thatsache, dass nitrificirende Bacterien kohlensaures Ammoniak zur Assimilation verwenden können, wurde von dem russischen Forscher Winogrodsky bestätigt und in wichtigen Einzelheiten ergänzt. Diese Entdeckung hat noch eine weitere interessante Folge. Schlösing und Müntz hatten es schon früher wahrscheinlich gemacht, dass sich Microben an der Verwitterung der Felsen betheiligen. Die an der Verwitterung der Felsen betheiligten Microben vermögen gerade so wie die im Boden und den Zwischendecken unserer Wohnungen Salpeter bildenden Bacterien auch kohlensaures Ammoniak zu assimiliren. Dass es aber ausser der Sonnenstrahlung und der Oxydation von Ammoniak noch andere Energiequellen zur Ermöglichung von organischen Synthesen giebt, hat Winogrodsky ermittelt. Er fand, dass die Eisenbacterien, *Crenothrix* und *Leptothrix ochracea*, ihre Energie durch Oxydation von Eisenoxydulverbindungen zu Eisenoxyd gewinnen können. Ferner können die Schwefelbacterien, *Beggiatoa*, durch Oxydation von Schwefelwasserstoff und von Schwefel zu Schwefelsäure ihre Energie gewinnen. In diesen Fällen reicht jedoch kohlensaures Ammoniak zur Synthese nicht aus, so dass wir physiologisch bereits eine höhere Stufe vor uns haben, doch dürften sich vielleicht unter den oft prachtvoll purpurroth gefärbten Beggiatoen Uebergangsglieder finden.

Blachstein hat ermittelt, dass auch bei den Bacterien die übrigen anorganischen Salze oft von grosser Bedeutung sind, und die richtige Wahl derselben mit darüber entscheidet, ob krankheitserregende Bacterien ihre Giftigkeit behalten. Kühne und Proskauer gelang es, die Tubercelbacillen zur Vegetation zu bringen, wenn sie bei Glycerin oder Stärke als Grundlage den Nährkörpern noch Asparagin oder milchsaures, weinsaures, apfelsaures und selbst oxalsaures Ammoniak oder bei einer anderen Kohlenstoffquelle sogar andere Stickstoffsalze nahmen.

Die Fähigkeit, je nach dem Nährmaterial die Körpersubstanz und mit ihr für die einzelnen Arten besonders characteristische organische Farben oder Gährungsproducte oder Gifte fast gleich leicht analytisch und synthetisch darzustellen, ist bei den Bacterien so auffallend vorhanden, wie wir es bei anderen Lebewesen bis jetzt nicht kennen, so dass sie physiologisch mehr als morphologisch eine Art Zwischenstufe zwischen Thier und Pflanzen darstellen. Wir wissen ja allerdings, dass jede Thier- und Pflanzenzelle sowohl analytisch als synthetisch arbeitet und dass der früher angenommene schroffe Unterschied, nach dem die Thiere Oxydations-, die Pflanzen Reductionsmechanismen sein sollen, in dieser Weise nicht zutrifft, aber immerhin sind die Differenzirungen beträchtlich.

Aber auch bei den Bacterien machen sich schon Differenzirungen bemerkbar. Wenn auch einzelne Arten ebenso leicht synthetisch wie analytisch zu arbeiten scheinen, sind andere Arten mehr an diese, andere mehr an jene Arbeitsweise angepasst. Bei der Zerlegung der abgestorbenen organischen Substanz, die sich in Form der Fäulniss und Verwesung als Zwischenglied im Kreislauf von Thier und Pflanze eingeschoben findet, vermögen einzelne Arten besser die complicirten Verbindungen zu zerlegen, während andere die Endproducte verarbeiten. Nach bisherigen Ermittelungen stehen in letzter Hinsicht die nitrificirenden Bacterien am tiefsten, ihnen schliessen sich die Eisen- und Schwefelbacterien an. Durch die Untersuchungen von Hellriegel und Willfahrt wissen wir, dass sich in den Wurzelknöllchen von Leguminosen und einigen anderen Pflanzen Bacterien befinden, die mit den Pflanzen eine innige Verbindung, eine Symbiose eingegangen sind, mit Hilfe deren die Pflanzen befähigt werden, den Stickstoff der Atmosphäre zur Eiweisssynthese zu verwenden, während ihr Blattgrün ihnen die synthetische Verwerthung der Kohlensäure der Atmosphäre gestattet. In der Verwerthung dieser Entdeckung ist einer der schönsten Fortschritte der Landwirthschaft zu erblicken.[1]) Ohne eine solche directe bacterielle Hilfe müsste zur Existenz der Pflanze dem Boden der Stickstoff in Form von Salpeter künstlich zugeführt werden oder aber es müsste durch Dünger reichlich organische Substanz zugeführt werden, aus der sich durch bacterielle Zerlegung Ammoniak bilden kann, und dieses Ammoniak müsste erst im Boden durch nitrificirende Bacterien zu Salpeter oxydirt werden.

Wird organische Substanz zerlegt, so betheiligen sich meist mehrere Arten von Microben daran derart, dass einige Arten gemeinsam und gleichzeitig wirken. Auch dies ist eine Art Symbiose. Ein wirkliches Zusammenwirken findet sich z. B. bei den Kefirkörnern, einer Symbiose von Bacterien und Hefen. Dann folgen andere Arten, die für die weiteren Processe geeigneter sind; ein solches Aufeinanderfolgen nennt man Metabiose. Die Endglieder, welche den Anfängen und dem Ende der Zerlegung am besten angepasst sind, treten dann oft in einen gewissen Gegensatz oder Antagonismus. Ein solcher Gegensatz besteht ausserhalb in der Zerlegung des organischen Materials zwischen den Erregern des Anfangsstadiums der Eiweissfäulniss und den synthetisch arbeitenden nitrificirenden Bacterien, aber auch oft zwischen krankheitserregenden und fäulnisserregenden Bacterien. Ein anderer Gegensatz besteht zwischen den Arten, welche bei Luftzutritt und denen, die bei Luftausschluss leben.

Wenn Cellulose unter Wasser bei Luftabschluss durch Bacterien zerlegt wird, so kann sich Essigsäure, Buttersäure, Kohlensäure, aber auch Kohlenwasserstoff, Sumpfgas und Kohle bilden, so dass man in diesen bacteriellen Processen den Beginn der Kohlenbildung zu sehen hat.

Bei der Zerlegung von Eiweiss bilden sich Körper, die chemisch selbst noch als Eiweiss gedeutet werden müssen und die heftige Gifte sind. Gerade durch solche Gifte kommt die Wirkung der meisten krankheitserregenden Bacterien zu Stande. Giftige Eiweisskörper wurden zuerst im Schlangengifte und in den Pflanzen nachgewiesen, auch die Giftigkeit des Blutserums vom

---

[1]) Siehe Seite 113.

Aal war beobachtet. Diese Beobachtungen, die allem widersprechen, was man von solchen Nährstoffen, wie es die Eiweisskörper sind, annehmen durfte, wurden anfangs wenig beachtet oder sogar als chemische Irrthümer bezeichnet. Nencki und später Brieger war es gelungen, aus Faulflüssigkeiten und Bacterienculturen chemisch definirbare organische Basen darzustellen, welche giftig wirkten und als die wahren Bacteriengifte aufgefasst wurden. Diese Gifte sind sehr interessant, weil sie zum Theil vielleicht a s Leichengifte oder Ptomaine wirken, aber sie sind es nicht, denen die eigentliche Giftwirkung der Bacterien zuzuschreiben ist. Man fand, dass auch bei der Cultur von krankheitserregenden Bacterien eiweissartige Gifte entstehen, welche die Hauptsymptome der betreffenden Krankheiten hervorrufen. Besonders bei Diphtherie, Tetanus und Cholera wurden derartige Gifte ermittelt.[1])

Von den ältesten Beobachtern über Infusionsthierchen, zu denen lange Zeit auch die Bacterien gerechnet wurden, von denen nur Leeuwenhoek, O. F. Müller, Ehrenberg und Dujardin angeführt sein mögen, bis zu Ferdinand Cohn, Joseph Schröter und Robert Koch gab es stets Forscher, welche eine strenge Constanz von Formen und Arten unter den Bacterien annahmen. Diese Beobachter bestimmten die Gattungen und Arten direct nach den Formen und kamen so zu Formgattungen und Formarten, deren einzelne Formen stets gleich sein sollten. Wurden in dieser Idee bei Wechsel der Ernährungsbedingungen andere Formen beobachtet, so wurden diese nur auf das Eindringen der Keime anderer Arten zurückgeführt. Traten ausserdem andere Wirkungen auf, so galt dies erst recht als ein Beweis dafür, dass fremde Keime sich eingeschlichen hatten. Reine Formen und reine Wirkungen sollten sich stets decken. In diesem Sinne hat Ferdinand Cohn die Bacterien nach ihren Wirkungen in farbstoffbildende oder chromogene, gährungserregende oder zymogene und krankheitserregende oder pathogene Arten eingetheilt und so durch physiologische Merkmale ein weiteres Eintheilungsprincip für Formarten besonders dort gewonnen, wo die Formen wegen ihrer Kleinheit keine weitere Untersuchung gestatteten.

Indem man so zunächst das Unterscheidende scharf betonte, erkannte man, dass es unter den Bacterien so gut wie unter Spaltalgen oder Pilzen verschiedene Gattungen und Arten giebt. Diese Ermittelungen bildeten, unterstützt durch eine sorgfältige von J. Schröter begonnene, von Klebs und besonders von R. Koch genial weiter gebildete Methodik, die Grundlage für alle weiteren Forschungen. Die Ermittelungen von J. Schröter und Hueppe über *Pigmentbacterien*, von Pasteur, F. Cohn, Fitz, Duclaux und Hueppe über die *Gährungs- und Fäulnissprocesse*, von Davaine, Pasteur, R. Koch, Gaffky und Löffler über *krankheitserregende Bacterien*, haben die Grundlage der modernen Bacteriologie gelegt.

Anfangs nahm man an, dass bei jeder typischen Gährung und Infectionskrankheit ein einziger Microorganismus ursächlich betheiligt sei. Aber schon E. Mitscherlich hatte entdeckt, dass die Hefen der Ober- und Untergährung verschieden sind, man fand dann, dass es nicht eine Art, sondern eine ganze Reihe von Bacterienarten giebt, welche aus Zucker Milchsäure bilden und ähnliches wurde später für alle anderen Zersetzungen ermittelt. Die Art des Zuckers ist so bestimmend über das, was geschieht, dass man sich auch vom bacteriologischen Gesichtspunkte ausdrücken könnte, dass jeder Milchsäureerreger bestimmt Zucker zu bevorzugen scheint. Auch bei der Oxydation des Alkohols zu Essigsäure hat Hansen neben dem von Kützing und später von Pasteur entdeckten Erreger noch einen dritten festgestellt.

Diese Ermittelungen wurden in Pasteur's Hand sogar Ausgang zu Vorstellungen, die später die Ansichten über die Zusammensetzung der chemischen Körper ganz umgestalten sollten. Dieser fand nämlich bei solchen Gährungen neben rechtsdrehender activer Weinsäure die sognannte active Linksweinsäure; diese beiden Säuren vereinigen sich zu der optisch inactiven Traubensäure. Pasteur entdeckte den Grund in dem asymetrischen Bau des chemischen Molecels und daraus entwickelten Le Bel und van't Hoff die Theorie des asymetrischen Kohlenstoffatoms und die moderne Stereochemie. Die Zerlegung inactiver Substanzen durch Gährung und dadurch die Herstellung der optisch activen Componenten hat sich trotz aller Fortschritte der Synthese als eine wichtige und schnelle Methode in der organischen Chemie Bürgerrecht erworben und noch erhalten. Schardinger entdeckte auf diese Weise die Linksmilchsäure, welche vorher nie auf chemischem Wege erhalten worden war und deren Existenz man nur aus dem Bekanntsein der inactiven Milchsäure und der activen Rechtsmilchsäure vermuthete. In dieser Beziehung ist es weiter beachtenswerth, dass Bacterien, Hefen und Pilze bei der Einwirkung auf inactive Körper eine scharfe Auswahl treffen. Wenn Hefen oder der gemeine grüne Pinselschimmel auf Traubensäure, also auf eine Mischung von Rechts- und Linksweinsäure einwirken, verbrauchen sie die Rechtsweinsäure, die linksdrehende Modification bleibt übrig. Aehnlich ist es bei Methylpropylcarbinol und Leucin. Wenn dieser Schimmel auf inactiven Amylalkohol oder Mandelsäure wirkt, so wird dagegen die linksdrehende Modification verbraucht, die rechtsdrehende bleibt übrig, während isolirt verabreicht, auch diese, in der Mischung oder inactiven Form nicht angegriffenen Körper zur Ernährung des Schimmels dienen können und dabei verbrannt werden.

Sowohl der rechtsdrehend Traubenzucker als der linksdrehende Fruchtzucker werden durch Hefen in Alkoholgährung versetzt; in einer Mischung beider, wie sie im Invertzucker des Honigs vorliegt, wird dagegen der Traubenzucker vergohren, der linksdrehende Zucker bleibt unvergohren. Ebenso ist es bei einem Gemisch der rechtsdrehenden, aus Milchzucker gewonnenen Galactose mit Fruchtzucker und zwar trotzdem isolirt der Fruchtzucker durch die meisten Hefen

[1]) RUNDSCHAU, Band 7, S. 150, und Band 8, S. 114.

leichter angegriffen wird als die Galactose. Bei der Gährung macht sich demnach zunächst die geometrische Anordnung der Atome im Molecül deutlich als entscheidend bemerkbar.

Behufs Gewinnung dieser Constitution des Molecüls erfolgt aber auch im dynamischen Sinne ein verschieden grosser Aufwand von Energie zur stärkeren oder schwächeren Verbindung der Atome, die also entsprechend auch wieder umgekehrt schwerer oder leichter gelöst werden kann. Wenn man nun zwei Zuckerarten gleicher Gruppe und gleicher empirischer Zusammensetzung, z. B. sechswerthige Zucker oder Hexosen, betrachtet und unter diesen Aldehydzucker oder Aldosen verwerthet, wie es z. B. Traubenzucker und Galactose sind, so hat der labiler aufgebaute Traubenzucker einen grösseren Energiegehalt als die stabilere Galactose, und bedarf demnach zur Zerlegung einer geringeren Energiezufuhr als letztere. Der Traubenzucker ist aber durch Hefen leichter vergährbar als die Galactose, so dass auch im dynamischen Sinne eine Auswahl erfolgt, die ebenfalls im Molecül vorgesehen ist. Auch bei sogenannten Ketonzuckern oder Ketosen findet sich dies; unter den hierher gehörigen Hexosen hat der labilere Fruchtzucker einen grösseren Energiegehalt als die stabilere Sorbinose. Der erstere ist leicht vergährbar, die letztere fast gar nicht.

Die berühmten Untersuchungen von Emil Fischer in Berlin über die sogenannte Constitution oder geometrische Atomgruppirung der Zuckermolecüle bedürfen einer Ergänzung durch die dynamischen oder Energieverhältnisse desselben Molecüls, aber auch durch die biologischen Ermittelungen. Mit Kenntniss von je zwei dieser Gruppen vermochte Hüppe schon früher die andere Gruppe für einen Fall anzugeben, ehe die Sache direct ermittelt war. Das mag angeführt werden, um zu zeigen, wie der exact arbeitende Biologe an Schärfe der Vorhersage, principiell wenigstens, nicht schlechter dasteht als der Physiker oder Astronom. Sein Denken ist ebenso gut ein mathematisches, nur ist das Material meist zur unmittelbaren mathematischen Zeichensprache zu complicirt. Aber die principielle Feststellung einer solchen Möglichkeit ist das, was uns die Beruhigung über die Art unseres Arbeitens giebt. Wir brauchen uns durch den Hochmuth, der oft in einer einseitigen mathematischen Formelsprache liegt, nicht mehr imponiren zu lassen, als wirklich an der Sache ist. Es giebt auch eine Mathematik, ohne deren übliche Zeichen, und umgekehrt haben schon weiter sehende Physiker erkannt, dass auch die physikalische Beobachtung eine zum Verständnisse unentbehrliche physiologische Seite hat, so dass wir in der monistischen Erkenntnisstheorie ein einigendes Band besitzen nicht nur zwischen alten Naturwissenschaften, sondern auch zwischen Naturwissenschaften und den sogenannten Geisteswissenschaften.

Auch practisch sind diese bacteriologischen Ermittlungen von Einfluss gewesen. Wie die Gährungsgewerbe durch die Forschungen über Hefen einen Ausbau erfuhren,[1]) haben die Arbeiten über die Zersetzungen von Milch und Käse einen vollständigen Umschwung im Molkereigewerbe angebahnt.

Am bekanntesten ist die Sterilisirung der Milch. Früher galt es als feststehend, dass man Milch mit den üblichen Temperaturen nicht sterilisiren kann. Hüppe[1]) ermittelte, dass und unter welchen Bedingungen man Milch unterhalb der Siedetemperatur sterilisiren kann — man nennt dieses Verfahren Pasteurisiren; weiter wurde ermittelt, wann Milch bei Siedetemperatur keimfrei gemacht werden kann und dass man zu wirklicher transportfähiger Dauermilch die Temperatur von 120° C. nöthig hat oder das Condensiren wählen muss. Nachdem Soxhlet noch die von einigen Industriellen beobachtete günstige Beeinflussung der Milch durch Pasteurisiren auf die nachträgliche Abkühlung derselben zurückgeführt hatte, hat er auf Grund von Hüppe's Feststellungen die unter seinem Namen gehende Behandlung sterilisirter Kindermilch eingeführt.

Naegeli hatte wie vor ihm schon Pasteur beobachtet, dass sterilisirte Milch nachher nicht sauer, sondern gerade umgekehrt alkalisch wird und hatte angenommen, dass dabei die Säureerreger durch die Hitze modificirt und umgezüchtet würden. Hüppe stellte fest, dass die Säurebildner durch die Hitze vernichtet werden, dass aber daneben in der Milch widerstandsfähige Sporen von anderen Bacterien vorkommen, welche der Hitze widerstehen, nachher auskeimen und dabei die Milch alkalisch und bitter machen. Die Bacterienarten, welche hierbei in Betracht kommen, wurden später erforscht, und Flügge und Hüppe ermittelten, dass einige dieser Bacterien ausserdem Gifte bilden können.

Bei der Milchsäuregährung stellte zuerst Grotenfelt fest, dass einige Milchsäureerreger in Milch und Zuckerlösungen einen feinen aromatischen Geruch veranlassen. Hüppe hatte darauf hingewiesen, dass die Milchwirthe solche reincultivirten Arten von Milchsäurebacterien überall dort zur Säuerung des Pasteurisirten Rahms verwerthen sollten, wo man Butter aus saurem Rahm macht, was überall nördlich des Main der Fall ist. Grotenfelt hat in Finnland diese Rahmsäuerung eingeführt, Weigmann hat sie in Holstein empfohlen, Storm und Böggild haben sie in Dänemark mit solchem Erfolge eingeführt, dass Butter aus solchem Rahm in den letzten Jahren dort überall die ersten und meisten Preise errungen hat. In Deutschland ist man in der Verwerthung der Sache noch weit zurück, woran zum Theil der Umstand Schuld trägt, dass die Milchwirthe die Sache nicht energisch genug förderten. Wie nothwendig aber ein energisches Aufraffen der Landwirthe ist, ergiebt sich aus der derzeitigen Lage der Butterindustrie. Der Ersatz der Butter durch "Kunstbutter," die eigentlich Margarine sein sollte und aus Rinderfett hergestellt werden müsste, hat aus dem einfachen Grunde die Frage nicht lösen können, weil gutes Rinderfett selbst theuer ist, weil deshalb ausnahmslos in der Margarinefabrikation ein theilweiser Ersatz durch andere Fette platzgegriffen

[1]) Rundschau, Band 8, S. 215.

[1]) Rundschau, Bd. 3, S. 88 und Bd. 9, S. 192.

hat und weil desshalb thatsächlich die Margarine überall weit über ihren Werth bezahlt wird und kein billiger Ersatz für Butter ist.

Auch am Reifen des Käses sind Bacterien betheiligt, die das Reifen, d. h. die Umwandlung des Käsestoffes und die Bildung aromatischer Körper bewirken, aber auch solche, welche "Krankheiten" des Käses, d. h. eine schlechte Reifung und Giftbildung bewirken können. Wenn man von der Verwendung von "Edelpilz" d. h. einer Varietät des grünen Pinselschimmels bei Roquefort- und Gorgonzola-Käse absieht, so hat Persyn zuerst reine Massenculturen von Bacterien zur Erzeugung eines vorzüglichen, wiederholt preisgekrönten Edamer Käses verwendet.

In diesen Fällen handelte es sich stets darum, eine bestimmte Art von Bacterien zu gewinnen und die Constanz dieser Art zur Erzeugung ganz bestimmter Producte zu benutzen. Man könnte also denken, die Constanz der Farben oder Gährung oder Krankheit erregenden Bacterien sei eine vollkommene und die Art der Bacterien sei die wahre Ursache der Wirkung.

Die Sache ist aber doch etwas anders. Perty, Billroth und Naegeli haben bereits die Artconstanz der Bacterien verneint und Billroth führte alle krankheitserregenden Bacterien auf eine, *Kokkobacteria septica* genannte Art zurück, während Naegeli Form und Wirkung der Bacterien schrankenlos in einander übergehen lassen wollte. Zuerst gelang es nun Buchner, die Milzbrandbacillen so zu behandeln, dass dieselben keine Krankheit mehr bewirkten, sondern sich wie einfache Fäulnissbacterien verhielten. Dann beobachtete Pasteur, dass die Bacterien der Hühnercholera ihre Fähigkeit, Krankheit zu erregen, einbüssen können. Aehnliches wurde später für die meisten Krankheitserreger ermittelt. Fitz stellte dasselbe zuerst für Bacterien der Buttersäuregährung fest, und Hüppe ermittelte mit Scholl und Grotenfelt dasselbe für die Milchsäureerreger, während Schottelius und Scholl es für Pigmentbacterien sicher stellten.

Die Fähigkeit der Bacterien, bei ihrem Wachsthum auf todten Substraten oder in lebenden Organismen Farben, Gährungsproducte, Gifte zu bilden oder Krankheit zu veranlassen, ist thatsächlich wandelbar. Diese Fähigkeit kann abnehmen, aber sie kann auch unter Umständen zunehmen.

Die Bacterien stehen bei und zur Deckung ihres Nährungs- und Energiebedarfs in einem Abhängigkeitsverhältnisse von den Ernährungsbedingungen. Bleiben diese gleich, so bleibt auch die Wirkung der Bacterien eine gleiche. Aendern sich die Existenzbedingungen, so kann dreierlei passiren. Entweder die Bacterien passen sich nicht an und sterben ab, oder sie bilden Dauerformen, welche die Art bis zum Eintritt besserer Verhältnisse erhalten, oder sie ändern sich nach Form und Wirkung und passen sich damit den neuen Verhältnissen an. Die Bedingungen, unter denen die Bacterien leben, entscheiden darüber, ob dieselben veränderlich oder unveränderlich sind. Die Arten der Farben, Gährungen und Krankheiten erregenden Bacterien sind damit thatsächlich nicht als Arten im naturhistorischen Sinne, sondern als Ernährungsmodificationen ermittelt.

In Wirklichkeit passt sich der Bacillus den Bedingungen an und bleibt gleich, so lange diese gleich bleiben, ändert sich aber, wenn diese sich ändern. Welche Bedeutung das hat, giebt vielleicht folgende Ueberlegung. Wenn Jemand eine Bacterienkrankheit bekommt, z. B. Tuberculose so kann man nur den Tubercelbacillus beschuldigen. Gerade das hat in den Augen der urtheilslosen Menge, aber auch vieler bequemer Aerzte die Bacteriologie so populär gemacht. Man brauchte sich nicht mehr um die eigenen Fehler und Sünden zu bekümmern. Ging etwas anders als diagnosirt, so war man moralisch gedeckt und im Vollbewusstsein des eigenen Werthes wies man so auf die Bacterien, wie vorher auf die Erkältung. Jetzt müssen wir diesen Wahn und Selbstlug zerstören mit dem Hinweise darauf, dass die Bacterien nur Gährungen erregen, wenn sie unter geeigneten Bedingungen gährfähige Substanzen treffen, nur Krankheit und Seuche erregen, wenn sie eine Krankheitsanlage vorfinden, die wir als Sünden Anderer durch Erbschaft oder durch eigenes und fremdes Verschulden besitzen.

Es ist nicht damit gethan, dass man sich elf Monate im Jahre unvernünftig benimmt, dann zu einem medicinischen Tetzel geht und sich als Ablass eine vierwöchentliche Badereise verschreiben lässt. Für die Mehrzahl der Menschen ist es richtiger, wenn sie durch eine verständige Lebensweise sich in eine Verfassung bringen, dass ihnen die Bacterien nichts anhaben können.

Die Bacterien passen sich bei Aenderung der Bedingungen auch der Form nach an die Verhältnisse an. So bilden sich beim Strahlenpilz die characteristischen Formen nur im thierischen Organismus; so sind z. B. die sogenannten Tubercelbacillen gar keine Bacillen im Sinne der Systematic der Bacterien, sondern eine parasitische Wuchsform einer vielgestaltigen Pilzart. In dieser Beziehung wurde nun festgestellt, dass es Arten der Bacterien giebt, die einen kleinen Formenkreis durchlaufen, während andere Arten viele Formen in ihrem Entwicklungsgange zeigen. In der ersten Zeit wurde die Vielgestaltigkeit der Arten mit der Veränderlichkeit der einzelnen Form meist durcheinandergeworfen; eine Verirrung, der Hüppe schon vor Jahren ein Ende machte, indem er zeigte, dass vielgestaltige Arten verhältnissmässig formbeständig, und dass umgekehrt die Formen einfacher Arten sehr veränderlich sein können. Wenn man nun künstlich die Wirkungen der Bacterien beeinflusst, z. B. wenn man krankheitserregende Bacterien so abschwächt, dass sie auf Thiere weniger oder nicht mehr von Einfluss sind, so kann die Form sich dabei im Sinne einer Entartung ändern und die Art wirkt nicht nur mangelhafter, sondern sie wächst auch schlechter. Aber man kann die "specifische" Wirkung herabsetzen, indem die Formen dabei kräftig bleiben oder sogar kräftiger wachsen. In diesen Fällen haben sich die Krankheitserreger

der Fäulniss angepasst und sind einfache Saprophyten [1]) geworden.

Die Fähigkeit der Bacterien, Farben, Gährungen, Gifte zu bilden und Seuchen zu erregen, erweist sich bei genauerem Forschen als ein Anpassungsverhältniss und diese Thatsache gestattet, die so überaus verwickelte Frage der Ursachen der Seuchen naturwissenschaftlich zu betrachten, während die frühere Auffassung von der Artconstanz der "specifischen" krankheitserregenden Bacterien von vornherein auf eine naturwissenschaftliche Darlegung verzichtet. Mit Aufgeben dieses durch die thatsächlichen Ermittelungen der letzten zehn Jahre widerlegten Standpunktes ist die Bacteriologie von dem naturhistorischen zu dem naturwissenschaftlichen Standpunkte übergegangen und fortgeschritten.

("Die *Nation*" No. 24, 25 und 26. 1895.)

## Aus Gehe & Co.'s Handelsbericht.

### April 1895.

#### Drogen.

Balsamum copaivae. Mit Colophonium verfälschter Waare, die durch die Ammoniakprobe leicht zu erkennen ist, begegnet man jetzt weit seltener; dagegen kommen im Handel eine Menge anderer Kunstproducte vor, die immer mehr Eingang finden und bei ihrer dem echten Balsam täuschend ähnlichen Beschaffenheit für die grosse Fertigkeit der betreffenden Fälscher sprechen. Wir hoffen, in unserem nächsten Berichte einige Vorschriften zu Proben veröffentlichen zu können, mit denen es möglich ist, auch diese neueren Verfälschungen nachzuweisen.

Balsamum Peruvianum. Die Literatur über die vielbesprochene Salpetersäureprobe hat weitere werthvolle Bereicherung erfahren, ohne dass dadurch der Gegenstand vollständig klargestellt erschiene. Auch wir haben mit einem durch Salpetersäure vom Benzol befreiten Petroleumäther eine Anzahl echter Balsame geprüft, ohne zu befriedigenden Resultaten gelangt zu sein. Wir können desshalb auch weiterhin nur den in unserem letzten Herbstberichte vertretenen Standpunkt (Rundschau, 1894, S. 245) dieser Frage gegenüber einnehmen. Dagegen haben wir versucht, die Prüfung des Perubalsams auf einer anderen Grundlage zu entwickeln, und die bisher erzielten Resultate, sind so befriedigende, dass wir nicht anstehen, unsere Methode weiteren Kreisen zur Prüfung zu empfehlen. Wir bestimmen den Cinnameingehalt des Balsams quantitativ und identifiren das Cinnamein durch die Verseifungszahl. Der Cinnameingehalt schwankt zwischen 57 bis 60 Proc., die Verseifungszahl desselben zwischen 235 bis 238. Zeigt ein Balsam davon abweichende Zahlen, so kann man ihn mit Sicherheit als gefälscht betrachten, oder sofern die Verseifungszahl richtig, der Cinnameingehalt aber niedriger ist, doch als minderwerthig bezeichnen. Zur Ausführung der Probe werden ungefähr 5 Gm. Perubalsam mit 5 Gm. Wasser und eben so viel officineller (15 Proc. NaOH) Natronlauge durchschüttelt und dem Gemisch durch dreimalige Ausschüttelung mit je 10 Gm. Aether das Cinnamein entzogen. Den Aether verdunstet man im Wasserbade und wägt das zurückbleibende Cinnamein. Man bedarf längerer Zeit, bevor die letzten Antheile Aether entfernt sind und muss sich durch öfteres Wägen des Rückstandes überzeugen, dass keine Gewichtsabnahme mehr stattfindet. Beträgt die Differenz zweier Wägungen bei jedesmaligem fünf Minuten dauernden Erhitzen nicht mehr als 1 Centigramm, so kann man sicher sein, dass die letzten Spuren Aether entfernt sind. Zu dem gewogenen Rückstande fügt man 35 bis 40 Ccm. alkoholische Halbnormalkalilauge und etwa 20 Ccm. Alkohol und verseift auf dem Wasserbade; die überschüssige Kalilauge titrirt man mit Halbnormalsalzsäure zurück.

Catechu. Die Verfälschungen desselben im Mutterlande scheinen immer noch in ausgedehntem Maasse betrieben zu werden. Es sollen diesem Zwecke vornehmlich Decocte der Rinde oder des Holzes folgender Pflanzen dienen: Than (*Terminalia Oliveri*), Tauk-Kyan (*Terminalia tomentosa*), Lein (*Terminalia bialata*), Hpangah (*Terminalia Chebula*) und in geringerem Grade Pyingado (*Xylia dolabriformis*) und Pyinma (*Lagerstroemia Flos-Reginae*). Der Ort Prome in British-Birma soll früher das Centrum der Catechu-Industrie gewesen sein; den Heerd der Verfälschungen vermuthet man dagegen in Rangoon. Die Chinesischen Makler, in deren Händen fast das ganze Geschäft dort ruht, bekennen sich natürlich nicht hierzu; sie gestehen indess ein, weichen Catechu in Rangoon mit harten Sorten zu vermischen und in Kisten zu verpacken. Bei dieser Manipulation findet wahrscheinlich die Fälschung statt. Als in dieser Richtung verdächtig werden auch die Meiktila- und Myingyan-Districte von Ober-Birma, ferner Mohloing, Hlaingde und Yamethin genannt. Nach Aussagen Anderer soll die Procedur auch schon in Prome vorgenommen werden und zwar mit Extracten, die von Eingeborenen von Myingyan zugeführt werden.

Cera insectorum Sinensis. Kürzlich gelangte nach längerer Pause wieder einmal eine Partie Chinesischen Insectenwachses auf den Hamburger Markt. Dieses Wachs wird bekanntlich von dem auf der Chinesischen Esche, *Fraxinus Sinensis*, lebenden *Coccus ceriferus* Fabr. producirt. Es zeichnet sich durch weisses, krystallinisches, wallrathähnliches Gefüge aus und hat einen Schmelzpunkt von 82 bis 83° C. Sein specifisches Gewicht beträgt 0,926 bei 15° C., nicht 0,970, wie sich in der Literatur irrthümlich angegeben findet. In China soll dieses Wachs einen bedeutenden Handelsartikel ausmachen und hauptsächlich zur Herstellung von Kerzen verwendet werden.

Moschus. Das Aussterben des Moschusthieres, dessen Fang in Indien und China in sinnloser Weise ohne jede Schonung betrieben wird, ist wohl nur eine Frage der Zeit. Wenn man bedenkt, dass früher allein von China jährlich ca. 3000 catties Moschus exportirt wurden und zur Gewinnung dieser Quantität nicht weniger als 60,000 Böcke erlegt werden mussten, hierzu aber noch den sehr bedeutenden inländischen Consum rechnet, und wenn man ferner berücksichtigt, dass daneben noch ebenso viele weibliche Thiere getödtet werden, die bekanntlich keinen Moschus liefern, so darf es nicht Wunder nehmen, wenn der Moschushandel Indiens und Chinas bereits jetzt einen sehr merklichen Rückgang zu zeigen beginnt. Vermuthlich wird in nicht allzulanger Zeit der künstliche Moschus nothgedrungen mehr zur Geltung kommen, um den unvermeidlichen Ersatz zu liefern.

Opium. Die Jahresproduction der Türkei beträgt zur Zeit im Durchschnitt 400,000 Kilo, deren Absatz zumeist nach Europa und Amerika stattfindet. Die Opiumcultur nimmt in Kleinasien immer grössere Ausdehnung an, weil die Mohnpflanze dort von den Heuschrecken meist verschont bleibt und der relativ hohe Werth des Opiums die im Innern hohen Transportkosten eher verträgt als andere Feldproducte. Anders liegen die Verhältnisse in Persien. Dort soll die Cultur im Rückgange begriffen sein, weil man jahraus jahrein dieselben Felder ohne ausreichende Düngung mit Mohn bestellt. So ergab dort die Ernte in den 80er Jahren durchschnittlich noch 4000 Kisten, in 1889 nur noch 3000 Kisten und im letzten Jahre gar nur noch 2000 Kisten. Ganz bedeutend wird die Türkische Opiumproduction von der in Indien übertroffen, die

[1]) Spaltpilze, welche sich von abgestorbener pflanzlicher Substanz ernähren, im Gegensatz zu Parasiten, welche sich von der Substanz lebender Wesen ernähren.
Die Red.

mit durchschnittlich 6 Millionen Kilo angegeben wird, wovon die eine Hälfte in den Regierungsculturen zu Patna und Benares, die andere von Privatunternehmern in den von Britischem Gebiete umschlossenen unabhängigen Staaten erzeugt wird. Der grösste Opiumproducent — und zugleich auch der grösste Opiumconsument — ist jedoch China. Seine Jahresproduction wird auf durchschnittlich 13 Millionen Kilo geschätzt; daneben bezieht es ca. 5 Millionen Kilo von Indien. In China nimmt sowohl der Anbau von Opium wie auch der Verbrauch immer grössere Ausdehnung an. In der Provinz Szechuen werden jährlich 177,000 Piculs geerndtet und davon 54,000 Piculs im Lande verbraucht, indem bis zu 60 Proc. der Männer und Tausende von Frauen dort Opium rauchen. Die Provinz Kweichow producirt 35,000 Piculs, Yunnan 10,000, Xupei 2000 Piculs. Der Preis eines Piculs (60 Kg.) ist ca. 200 Taels, der durchschnittliche Gesammtwerth der Production daher ca. 45 Millionen Taels, worauf die Provinzialabgaben rund 8 Millionen Taels betragen. Der allgemeine Opiumgenuss wird in China als das grösste Hemmniss des wirthschaftlichen Fortschritts angesehen; aber seine Beseitigung scheint auf unüberwindliche Hindernisse zu stossen, da alle Anstrengungen, ein Einfuhrverbot einzuführen, das man als Vorbedingung für die Möglichkeit, den inländischen Anbau zu verhindern, betrachtet, bis jetzt an dem Widerstande der Bevölkerung und an der Wichtigkeit, die das Opium als Steuerobject für die Einkünfte des Staates bietet, gescheitert sind.

Sulfur. Russland und Japan, früher starke Abnehmer von Schwefelsäure, sind das nicht mehr. Japan producirt jetzt Schwefel und Schwefelsäure über den eigenen Bedarf und exportirt den Ueberschuss nach China. Der Schwefel wird in Japan als Sublimationsproduct von grosser Reinheit auf den Wänden, Rissen und Klüften der zahlreichen thätigen und erloschenen Vulkane des Landes gefunden. Bei Weitem der meiste Schwefel entsteht jedoch durch Zersetzung des Schwefelwasserstoffs in den sehr zahlreichen Solfataren. Der Exporthandel in diesem Artikel ist, seit das Land dem Welthandel geöffnet worden ist, rapid gewachsen. Die erste Statistik vom Jahre 1868 giebt den damaligen Export mit 131 Tonnen an. Im Jahre 1893 waren 84 Schwefelminen im Betrieb, von denen allein 13 eine Jahresproduction von je 100 Tonnen aufzuweisen hatten. 95 weitere Minen sind bereits vermessen und die Abgrabung nach Erledigung der Untersuchung von der Regierung gestattet. Die Production hob sich von 703 Tonnen im Jahre 1881 auf 21,403 Tonnen im Jahre 1892, während die Ausfuhr, deren grösster Theil nach China geht, von 1163 Tonnen im Jahre 1882 auf 19,149 Tonnen im Jahre 1891 gestiegen ist.

### Chemische Producte.

Guajacolum carbonicum wird jetzt neben der Verwendung gegen Phtisis auch mit überraschend gutem Erfolge bei Typhus (Dosis morgens und abends 1 bis 2 Gm.) angewandt. Eine grosse Anzahl von Abhandlungen und clinischen Berichten ist im Laufe des letzten Jahres in den medicinischen Zeitungen Europas und Nordamerikas erschienen. Einstimmig wird darin der bedeutende Fortschritt festgestellt, der durch das Guajacolcarbonat und das ihm nahestehende Kreosotcarbonat in der Behandlung der Tuberculose erreicht worden ist. Besonders hervorgehoben wird die ausserordentlich schnelle Gewichtszunahme und Regulirung der Verdauung, das Fehlen aller bei Kreosot beobachteten Nebenwirkungen u. s. w. Characteristisch ist die von Vielen mitgetheilte Beobachtung, dass die Besserung im Befinden der Patienten aufhört, oder sogar eine Verschlimmerung eintritt, wenn einige Tage lang das Guajacolcarbonat ausgesetzt oder an dessen Stelle Kreosot gegeben wurde.

Kreosotum carbonicum. Das Kreosotcarbonat (Creosotal) zeigt ebenso wie das ihm nahe verwandte Guajacolcarbonat eine Zunahme im Verbrauche, die sich mit der Zeit in einem Minderbedarfe von reinem Kreosot äussern dürfte. Da im Kreosotcarbonat ein Gemisch von Kreosot- und Guajacolcarbonat vorliegt, so erscheint seine Verwendung vielleicht noch rationeller als die des letzteren allein. Denn dass das Guajacol das wirksame Princip des Kreosots sei, wird zwar mit Vorliebe behauptet, ohne dass jedoch bis jetzt ein exacter Beweis dafür geliefert worden wäre. Kreosotcarbonat giebt man am besten in Leberthran (15,0 : 160) oder Tokayer (20 : 200).

Phenacetinum. Neuerdings ist empfohlen, die Dosis des Phenacetins bei Kopfschmerzen bis auf 1 Gm. zu erhöhen, und es wird der oft früher beobachtete Misserfolg auf eine zu niedrige Einzeldose zurückgeführt. Im Uebrigen hat die Migräninreclame dazu geführt, dem Phenacetin einen gleichen Zusatz zu geben, und in der That zeichnet sich ein Gemisch von 0,5 Gm. Phenacetin und 0,1 Gm. Coffein durch prompte Wirkung bei Kopfschmerzen aus.

Salophenum. Der Verbrauch ist in der Zunahme begriffen und dürfte wohl zumeist auf die Anwendung des Mittels bei Kopfschmerzen zurückzuführen sein. Neuerdings wird es hierfür empfohlen, und zwar in Dosen von 1 Gm. Da sich das Salophen frei von Nebenwirkungen erwiesen hat — bekanntlich wird es erst im Darme gepalten — so hat es Aussicht sich einen Platz als Handverkaufsartikel zu erwerben, zumal dies auch jetzt der wesentlich ermässigte Preis gestattet.

Tannigenum. Die Nachfrage nach diesem acetylirten Tannin (RUNDSCHAU, Bd. 12, S. 243) ist lebhafter geworden, seitdem das Mittel als ein prompt wirkendes bei chronischen Durchfällen der Kinder empfohlen ist. Die Zerlegung des Tannigens findet im Darmkanale statt; es bleibt daher die Magenwand vollständig intact, wodurch es sich von der Wirkung des Tannins vortheilhaft unterscheidet. Bei Kindern unter einem Jahre wurde durchschnittlich dreimal täglich 0,1 Gm. gereicht, während ältere 0,2 Gm. bekamen und Erwachsene das Mittel in Dosen von 0,5 Gm. nahmen.

## In Memoriam.

Carl Friedrich Wilhelm Ludwig, Professor der Physiologie an der Universität Leipzig starb dort am 23. April, wenige Tage vor dem Tode (28. April) des dortigen, ebenfalls berühmten Chirurgen Prof. Carl Thiersch (geboren den 20. April 1822 in München). Durch den Tod dieser beiden Zierden der Universität Leipzig hat die dortige medicinische Facultät einen herben Verlust erlitten.

Prof. Carl Ludwig war am 29. December 1816 in Wizenhausen bei Cassel geboren, studirte in Marburg und Erlangen Medicin, habilitirte sich in Marburg im Jahre 1842 und wurde 1846 dort Professor der Anatomie, 1849 Professor der Anatomie und Physiologie in Zürich, 1855 in Wien und 1865 Professor der Physiologie in Leipzig. Auf allen Gebieten der Physiologie hat Prof. Ludwig für die Medicin und die Naturwissenschaften bahnbrechende Forschungen und Leistungen vollbracht, so dass er als der hervorragendste Physiolog seiner Zeit galt. Sein 1852 in erster Auflage erschienenes "Lehrbuch der Physiologie des Menschen" gilt für eines der besten und verbreitetsten Werke auf diesem Wissensgebiete.

Carl Vogt, einer der älteren vielseitig gelehrten und thätigen deutschen Naturforscher, starb am 5. Mai in Genf. Derselbe war am 5. Juli 1817 in Giessen geboren, studirte dort Medicin und bei Liebig Chemie, dann Anatomie und Physiologie in Bern; in den Jahren 1839 bis 1842 betheiligte er sich an den naturwissenschaftlichen Untersuchungen und Arbeiten von Agassiz und Desor. Unter anderen Veröffentlichungen Prof. Vogt's aus jenen Jahren gehören sein "Lehrbuch der Geologie und Patrefactenkunde" (1846) und "Physiologische Briefe" (1845). Während der Jahre 1844 bis 1846 lebte Vogt in Paris und 1847 in Italien. In diesem Jahre wurde er Professor an der Universität

Giessen, gerieth 1848 aber auf politische Abwege und in das Frankfurter Parlament. Nach der Ausgährung der politischen Maische jener wilden Jahre lebte Vogt in Bern und Nizza und ging 1852 als Professor der Geologie nach Genf, wo er seitdem in vielseitiger wissenschaftlicher und literarischer Thätigkeit, aber mit ungünstiger Zersplitterung seiner Talente und Kräfte, gelebt und gewirkt hat. Die Zahl der Schriften Prof. Vogt's auf verschiedenen Wissenschaftsgebieten ist bedeutend. Er gehörte der extremeren materialistischen Richtung bis zu den letzten Consequenzen des Darvinismus an.

## Lehranstalten, Vereine.

### Jahresversammlungen nationaler Vereine.

August 14.—19. *Americ. Pharmaceutical Association* in Denver, Col.
" 21.—23. *Americ. Microscopical Society* in Ithaca, N. Y.
Aug. 28.—4. Sept. *Americ. Association for the Advancement of Science* in Springfield, Mass.

### Jahresversammlungen der Pharmaceutical State Associations.

| | | Verein des Staates: |
|---|---|---|
| Juni | 4. | .....Ohio in Sanduski. |
| " | 4. | .....Nebraska in Omaha. |
| " | 4. | .....Indiana in Fort Wayne. |
| " | 11. | .....Jowa in Storm Lake. |
| " | 11. | .....Minnesota in Lake Minnetonka. |
| " | 11. | .....Missouri in Excelsior Springs. |
| " | 11. | .....Utah in Salt Lake City. |
| " | 18. | .....Pennsylvania in Eaglesmere. |
| " | 25. | .....New York in Saratoga. |
| Juli | 9. | .....N. Carolina in Moorehead City. |
| " | 16. | .....Virginia in Blue Ridge Springs. |
| " | 17. | .....S. Dakota in Lake Madison. |
| " | 19. | .....Tennessee in Mont Eagle. |
| " | 24. | .....Illinois in Peoria. |

### Die 46. Jahresversammlung der American Medical Association

fand am 7. bis 10. Mai in Baltimore statt. Die Betheiligung betrug über 1000. Ausser den allgemeinen Anfangs- und Schlusssitzungen fanden die Verhandlungen in Sectionen statt. Baltimore hat vier ältere ärztliche Schulen; als Sitz der *Johns Hopkins* Universität und dem grossen gleichnamigen Hospital mit einem vortrefflichen ärztlichen Lehr- und Hülfsbestand war dies wohl nicht ohne Einfluss auf die wissenschaftlichen und ethischen Tendenzen, welche in der Versammlung in ungewöhnlicher Weise sich geltend machten. Darunter war besonders schätzenswerth die fast einstimmige Aufrechterhaltung, des vor einem Jahre mit knapper Majorität erzielten Beschlusses, den Unterrichtscursus aller mit dem Vereine in Verbindung stehender ärztlichen Schulen auf vier Jahre zu erhöhen. Mag dies auch vorerst nur mehr im Principe als in der Praxis zur Geltung und Ausführung kommen, so ist damit doch im allgemeinen ein nachhaltiger Anstoss gegeben. Auch die in unseren ärztlichen und pharmaceutischen Vereinen allem Anscheine nach unverwüstlichen, Stellung und Notorität suchenden oder dafür mitarbeitenden "Poltitiker" haben ihr Gewerbe diesmal mit weniger Ostentation betrieben, so dass der geistvollste unserer ärztlichen Redacteure, der Leiter der "*Medical News*" in Philadelphia, der Hoffnung, dass auch dieser landläufige Krebsschaden sich einmal vermindern wird, in folgenden Worten Ausdruck giebt:

"But the poor we have ever with us—the poor politicians, those poor in the sense of modesty and of gentlemanliness. Perhaps at this meeting "the all night men" were more conspicuous by their increased exceptionalness, but they were still sufficiently in evidence. Let us hope, also, that the day may not be far away when *scheming for office shall be instantly recognized as the most decisive proof of unfitness for the office desired.* One wonders how a man can think an official position is an honor that he has gained by "pipe-laying," personal soliciation of votes, and by all the wiles and arts of a Tammany politician. There are dignity and honor in office only when spontaneously offered by one's fellows, and in our future choice of men to represent us let us lay down the absolute condition that "wire-pulling" and personal candidacy shall debar a man from any consideration whatsoever."

## Literarisches.

### Neue Bücher und Zeitschriften erhalten von:

G. Fischer — Jena. Untersuchungen über die Stärkekörner. Wesen und Lebensgeschichte der Stärkekörner der höheren Pflanzen. Von Dr. Arthur Meyer, Prof. der Botanik an der Universität Marburg. Ein Quart Band, 328 S. mit 99 Textabbildungen und 9 theils farbigen Tafeln. 1895. Geb., $6.50.

Chr. Herm. Tauchnitz — Leipzig. Anatomischer Atlas der Pharmacognosie und Nahrungsmittelkunde. Von Prof. Dr. A. Tschirch und Dr. O. Oesterle. Lief. 6 und 7. 1895.

Deutsche Verlags-Anstalt — Stuttgart. Lexicon der gesammten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Von Otto Lueger. 5. Abth. Schluss des 1. Bandes. 1895.

E. Wolff — München. Kurzes Lehrbuch der anorganischen Chemie. Ein Repetitorium für Chemiker, Mediciner und Pharmaceuten. Von Dr. F. W. Schmidt, Docent der Chemie an der Universität Bern. Ein Band, 376 S. 1895. $1.55.

Leopold Voss — Hamburg und Leipzig. Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, Gebrauchsgegenständen und Handelsproducten, bei hygienischen und bacteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und der Harnanalyse. Von Dr. Fritz Elsner. Sechste, umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit zahlreichen Textabbildungen. Lief. 4 bis 6.

Julius Springer — Berlin. Christian Gottfried Ehrenberg. Von Max Laue. Ein Band, 287 S. mit Porträt. 1895. $1.65.

—— Commentar zum Arzneibuch für das deutsche Reich. Von H. Hager, B. Fischer, C. Hartwich. Heft, 104 S. 1895. 90 Cents.

A. Hartleben — Wien. Milch und Molkerei-Producte. Von Ferd. Baumeister. Ein Band, 415 S. mit 143 Textabbildungen. 1895. Geb. $2.30.

Prof. Trelease — St. Louis. *Missouri Botanical Garden.* 6th Annual Report. 1894 to 1895. One vol., pp. 134 with 61 plates. 1895.

Author — Madison, Wis. *On the speed of the liberation of iodine in mixed solutions of potassium chlorate, potaseium iodide and hydrochloric acid.* By Hermann Schmidt, Assistant in Chemistry. Univ. of Wisconsin. Pamph. 1895, pp. 33.

Author — Madison, Wis. *On the classification of carbon-compounds.* By Dr. Edward Kremers, Prof. of pharmac. chemistry, Univers. of Wisconsin. Pamph.

*Johns Hopkins Medical School.* Annual Announcement 1895 to 1896. Pamph., pp. 24. Baltimore.

*Cornell University.* Register. 1895. One vol., pp. 278. Itaca, N. Y.

*Proceedings Michigan State Pharmaceutical Association*, 1894, pp. 108.

*Proceedings Missouri State Pharmaceutical Association*, 1894, pp. 232.

Gehe & Co. — Dresden. Handelsbericht. April 1895. Pamph. 78 S.

Max Kaehler & Martini — Berlin. Catalog und Preis-Verzeichniss über chemische und bacteriologische Apparate und feine Chemikalien. Vierte wesentlich vergrösserte Auflage. Ein Quartband, 381 S. 1895. $1.00.

Christian Gottfried Ehrenberg. Ein Vertreter deutscher Naturforschung im 19. Jahrhundert. Nach seinen Reiseberichten, seinem Briefwechsel mit Alex. von Humboldt, v. Chamisso, Darwin, v. Martius u. a. Familienaufzeichnungen und anderem Material. Von Dr. Max Laue in Berlin. Ein Band, 287 S., mit einem Kupferstich-Porträt. Verlag von Julius Springer in Berlin. 1895. $1.65.

Man ist in unserer vom Wissensdünkel vielfach aufgeblähten Zeit in jüngern Kreisen so oft und schnell bereit, auf die Leistungen der älteren Generation in den Wissenschaften und Berufsarten mit einer Art Geringschätzung herabzusehen und zu vermeinen, wie viel tiefer und weiter das moderne Wissen und Können gehen und wie die Alten so oft ihren Ruhm überleben. Wenn auch, wie in diesen Spalten öfters erwähnt, solche Schaalheit wesentlich nur in halb-gebildeten Kreisen wuchert und derselben damit die Signatur giebt, so sollten bei der offenbaren Zunahme der Verbildung und der Blasirtheit, vorzugsweise in deutschen Wissenschaftskreisen, solche Rückblicke in das Geistes- und Gemüthsleben der unseren Tagen vorangegangenen Bahnbrecher und Führer, wie sie das hier in Betracht gezogene Werk in so ergreifender Weise zur Darstellung bringt, in weiten Kreisen bekannt, gelesen und beherzigt werden.

Ehrenberg wird in der biographischen Geschichte der neueren Naturforschung in dem Aräopag eminenter Zeitgenossen und Gelehrter an der damals jungen Universität Berlin, und der deutschen Geistesheroen der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts immerdar einer der hervorragendsten Repräsentanten derselben bleiben. Die Sanitätswissenschaften unserer Tage stehen im Zeichen der "Macht des Kleinen," des "Microcosmos," der "Bacteriologie," und an dem Portale dieses modernen, am Anfange dieses Jahrhunderts noch dunklen Forschungsgebietes, steht Ehrenberg als erster und grösster Pfadfinder auf der Grenzmark der Erkenntnis zwischen den niedrigsten Formen des Pflanzen- und des Thierlebens. Seine Doctor-Dissertation "*Sylvae mycologicae Berolinenses*" (1818) war das erste Glied in der langen Kette seiner glänzenden Forschungen und Arbeiten, welche in den "Infusionsthierchen als vollkommene Organismen" (1838) und "Microgeologie" (1854) culminirten, und welche der Naturwissenschaft neue Gebiete erschlossen und auf manchen älteren eine Umgestaltung schufen, welche der damalige grösste Zoolog, der stolze Cuvier schon im Jahre 1830 der Pariser Academie der Wissenschaften mit den Worten ankündigte: "*Cettes découvertes change entierement les idées et renverse surtout bien des systèmes, elle est du nombre de celles qui font époque dans les sciences.*"

In Gelehrtenkreisen ist Ehrenberg als siner der verdientesten Naturforscher unseres Jahrhunderts stets gewürdigt und in academischen Gelegenheitsreden und Schriften gefeiert worden. Als academischer Lehrer aber, ist er durch die Eigenart, und zu jener Zeit auch, die Fremdartigkeit seines Wissensgebietes mit Studirenden nur in beschränkter Weise in Verkehr gekommen. In den fünfziger Jahren, als Schreiber dieser Zeilen während drei Semester (1854 und 1855) zu dem damals sehr kleinen Kreise seiner eifrigen und beständigen Zuhörer gehörte, hielt Prof. Ehrenberg seine Vorträge und microscopischen Demonstrationen in dem Bibliothekzimmer seiner Amtswohnung in der französischen Strasse in Berlin. Die Zahl der Zuhörer und Hospitanten betrug kaum zwei Dutzend und von diesen waren nahezu die Mehrzahl Ausländer. War damals doch die microscopische Forschung, selbst in der Medicin, noch ein von nur wenigen betretenes und cultivirtes Territorium und Ehrenberg's Vorträge boten, im Vergleiche zu den oratorisch und experimentell glänzenden Vorträgen in überfülltem Auditorium von Dove, Magnus, Mitscherlich, Heinrich Rose, Johannes Müller, Leopold von Raumer und von Carl Ritter etc., ein weniger anziehendes, geringer geltendes und von noch Wenigeren gesuchtes Studium dar.

Es hat der Forschungen und Fortschritte eines halben Jahrhunderts bedurft, ehe das Wissensgebiet, welches der grosse Gelehrte inmitten seiner mit Meisterhand vollbrachten und der Folgezeit erhaltenen Werke und Sammlungen in stiller Zurückgezogenheit gross gezogen hat, zum Gemeingut der modernen Naturwissenschaft geworden ist. Und je weiter die Zeit und die Erkenntnisse auf diesen Wissensgebieten voranschreiten und an Bedeutung und Geltung in der gesammten organischen Naturforschung gewinnen, desto mehr treten die Gestalt und die Lebensarbeit des "Columbus der kleinsten unsichtbaren Welt" hervor, mit desto grösserer Werthschätzung bringt ihm, wie das in der Geschichte menschlicher Leistungen so oft geschehen ist, die Nachwelt den Tribut der Huldigung dar, welche der Lebende nur auf den Höhen der Wissenschaftskreise seiner Zeit fand.

Die Wiederkehr des 100-jährigen Geburtstages Ehrenbergs am 19. April d. J. ist daher in Gelehrtenkreisen und in der gediegeneren Presse der meisten Länder Veranlassung gewesen, der Lebensarbeit und der Schöpfungen dieses Heros der deutschen Naturforschung zu gedenken. Seine Schriften sind der jüngeren Generation wenig bekannt und nur noch in grösseren Bibliotheken zugänglich, seine bahnbrechende Arbeit und deren Spuren sind aber in den Wissenschaften des organischen Lebens in der Natur noch heute überall erkennbar und unverloren geblieben. Wer es unternimmt, einmal die grossen Werke, die vielen kleineren Monographien und die wahrhaft klassischen academischen Schriften und Reden Ehrenberg's durchzusehen, der wird bewundernd vor der Masse, dem Werthe und der Schönheit dieses, Alex. von Humbold so nahestehenden, unermüdlich fleissigen und sorgfältigen Naturforchers des Microcosmos stehen, und wird nicht ohne Rührung die Bescheidenheit und das vielfach bekundete pietätvolle Bewusstsein des grossen Forschers bewundern, mit welchem derselbe von der Geringfügigkeit der Leistungen des einzelnen Menschen und der menschlichen Weisheit in dem grenzenlosen Kosmos des Weltalls, und von dem unwandelbaren Glauben an das ewige Walten einer göttlichen Weltordnung durchdrungen war. Dieser Denkungsart gab Ehrenberg besonders in seiner Rede als *Rector magnificus* der Universität Berlin im Jahre 1856 in folgenden Worten treffenden Ausdruck: "Es giebt, so lehrt die Geschichte der Jahrtausende, ein unaufhaltsames, wenn auch schwankendes Drängen der Menschen nach dem Verständniss und dem Bewusstwerden von Gottes Welt in allen Theilen der äusseren Erscheinung sowohl, als der inneren Gesetze des Lebens. Es ist die Bestimmung des Menschengeschlechts, dass in künftigen Jahrtausenden, nicht wie in den verflossenen, nur einzelne Menschen dieses Bewusstsein in immer höherem Maasse erlangen, sondern dass alle Völker der Erde dieser Erkenntniss theilhaftig werden sollen."

Als eine willkommene und zeitgemässe Gabe zur Säcularfeier des Eintritts dieses grossen Naturforschers in seine Zeit und deren Streben und Leisten, wird das vorliegende Werk in weiten Kreisen begrüsst werden. Dasselbe ist schon in seiner Entstehung interessant. Clara Ehrenberg, die einzige unverheirathet gebliebene Tochter, welche während der letzten Lebensjahre des Vaters, als die in der lebenslangen Arbeit über dem Microscope erschöpfte Sehkraft abnahm, ihr für microscopische Arbeit geübtes Auge und ihre Feder dem alternden Vater lieh, sammelte nach dessen am 27. Juni 1876 erfolgten Tode jahrelang Material für eine Lebensscizze desselben, obwohl sein Schwiegersohn Dr. Johannes Hanstein, Professor der Botanik an der Universität Bonn, eine solche schon im Jahre 1877 in einer 162 Seiten umfassenden Schrift: "Christian Gottfried Ehrenberg. Ein Tagwerk auf dem

Felde der Naturforschung des 19. Jahrhunderts" veröffentlicht hatte. Clara Ehrenberg's Absicht den Lebensgang des Vaters zu schildren, kam aber durch Erkrankung derselben nicht zur Ausführung. Ein Verwandter der Familie, Dr. Max Laue, Ass.-Bibliothekar an der Kais. Bibliothek in Berlin, hat diese Arbeit nunmehr in dem vorliegenden Werke vollbracht und dasselbe sollte in naturwissenschaftlichen Kreisen überall Verbreitung und Werthschätzung finden. Von allen Seiten unterstützt, hat der Verfasser ein schmucklos, indessen höchst anziehend geschriebenes Lebensbild Ehrenberg's, von der Jugend an bis zur Vollendung seiner Lebensarbeit entworfen. Er hat dieses thatenreiche, arbeitsvolle und segensreiche Leben in folgenden vier grösseren allgemeinen Abschnitten zur Darstellung gebracht: Lernen und Leiden, Wandel und Werden, Lehren und Leisten, durch Arbeit zum Alter. Den Schluss bildet ein vollständiges Verzeichniss der Schriften Ehrenberg's. Das Buch ist mit einer Copie in Kupferstich von dem bekannten Porträt Ehrenberg's von Prof. Radke geschmückt, welches sich im Hohenzollern-Museum in Berlin befindet.

Nicht nur aus Pietät für den einstigen Lehrer ist dieses treffliche Buch und dessen Inhalt hier mit mehr als üblicher Ausführlichkeit berücksichtigt worden, dasselbe verdient als eine der schönsten neueren biographischen Schriften in der deutschen Literatur, sowie in allen gebildeten Kreisen Bekanntwerdung und Verbreitung, denn es gewährt unter anderem anch ein anschauliches Zeitbild der Gelehrtenkreise, und eines Theiles der namhaftesten Naturforscher der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts. Es schildert Ehrenberg nicht nur als gefeierten Forscher in dem Gelehrtenareopag von Berlin, bei seinen mehrfachen Besuchen in Wien, Paris, London, Edinburg, St. Petersburg und anderen Grosstädten, sondern führt den Leser auch in das Stillleben und in die Werkstatt seiner ruhmvollen Thätigkeit, inmitten seiner Microscope und grossen Sammlungen microscopischer Präparate.

Es schildert im weiteren auch die Huldigungen und die Tribute, welche die Gelehrtenwelt diesem "Vertreter der deutschen Naturforschung im 19. Jahrhundert" bei Gelegenheit des 50. Jahrestages seines Doctorates am 5. November 1868, darbrachte. Auch die Vereinigten Staaten fehlten dabei in der *Corona* der Gratulanten nicht und waren durch den damals als Gesandten in Berlin weilenden Historiker Georg Bancroft vertreten. Dieser verlas—und das mag hier zur Berichtigung einer nicht ganz zutreffenden Angabe in dem Buche angeführt werden — Glückwunschschreiben der *Amer. Association for the Advancement of Science*, datirt New York, den 25. September 1868 und unterzeichnet von F. A. P. Barnard, B. A. Gould, Louis Agassiz, Jos. Lovering, James D. Dana und John Torrey; der *Amer. Medical Association*, datirt den 13. Mai 1868, unterzeichnet von Sam. D. Gross, und von der *Amer. Pharmaceutical Association* (in deutscher Sprache) datirt New York, den 11. October 1868, unterzeichnet von Fr. Hoffmann, Wm. Procter jr., John M. Maisch und Edw. Parrish; ausserdem eine von Oliver Wendell Holmes gedichtete Ode, datirt Boston, den 10. October 1868.

Diese Widmungen hatte Dr. Geo. Bancroft in Pamphletform unter dem Titel drucken lassen: *Tributes from the United States of America to Christian Gottfried Ehrenberg on his 50th anniversary of Doctor of Medicine*, November 5, 1868.

Die dem grossen Naturforscher und edlem Menschen im Leben, und von der Nachwelt auch in diesen Tagen des Gedenkens der Wiederkehr seines 100-jährigen Geburtstages, dargebrachten pietätvollen Erinnerungen bekunden die Wahrheit des biblischen Wortes vollauf: "das Andenken des Gerechten bleibt in Segen." Fr. H.

Kurzes Lehrbuch der anorganischen Chemie. Ein Repetitorium für Chemiker, Mediciner und Pharmaceuten. Von F. W. Schmidt, Dr. phil. und Privatdocent der Chemie an der Universität Bern. Verlag von Dr. E. Wolff, München und Leipzig. 1895. Octav, 376 S. $1.55.

Diejenigen, welche das periodische System als die zur Zeit beste wissenschaftliche Grundlage für die Classification der chemischen Elemente betrachten, werden diesem System einen pädagogischen Werth nicht absprechen. Wie weit und in welcher Art und Weise dieses System im chemischen Unterricht angewandt werden soll, darüber scheinen die Meinungen verschieden zu sein.

Dass bei der ersten Einführung in die Chemie, welche den Schüler die Natur chemisch zu beobachten lehren soll, weder das periodische System, noch ein anderes chemisches System zur Geltung gebracht werden kann, ist wohl selbstverständlich. Im Universitätscolleg aber, und besonders in einem Repetitorium, lässt sich das periodische System als didactische Grundlage mit grösstem Erfolge anwenden. Es ist desshalb erfreulich, dass Universitätslehrer auch mehr und mehr von diesem Mittel Gebrauch machen.

Die Eigenschaften der Elemente sind Functionen der Atomgewichte. Mit gleicher Berechtigung darf man wohl sagen, dass die Eigenschaften zusammengesetzter Körper Functionen ihrer Constitution sind. Obgleich man letzteren Satz mit Hülfe des periodischen Systems auf die allereinfachste Weise veranschaulichen kann, so wird derselbe doch selten practisch im chemischen Unterricht logisch consequent durchgeführt. Es genügt nicht, die Elemente in der Ordnung vorzunehmen, in welcher dieselben im periodischen System classificirt sind: das erste Element der ersten Gruppe und seine Verbindungen, sodann das zweite Element derselben Gruppe und dessen Verbindungen etc. etc., das heisst dem periodischen System, dem Buchstaben nach, nicht aber dem inneren Gehalte, man möchte sagen dem Geiste nach, folgen. An Stelle eines einheitlichen Ganzen werden dem Studirenden die Bruchstücke aufgetischt. Die Elemente sind planmässig classificirt, aber die Uebersicht über die sonst verwirrende Zahl chemischer Verbindungen geht grösstentheils verloren.

Diese allgemein gehaltenen Bemerkungen durch Beispiele zu erläutern, würde zu weit führen. Auf die logische Durchführung dieses didactischen Princips im chemischen Unterricht aufmerksam zu machen, mag aber um so mehr am Platze sein, als der Autor des besprochenen Buches grossen Werth auf das periodische System legt. Man muss demselben Glück wünschen, dass er trotz der sich noch immer geltend machenden Opposition das periodische System von vornherein als didactische Grundlage zur Anwendung bringt; andererseits muss man bedauern, dass er dasselbe mehr als Scelett, als in vollkommener Form seinen Lesern vorgeführt hat.

In ähnlicher Weise wird die Freude, welche man über die vielfach angewandten Constitutionsformeln empfindet, hie und da getrübt. Dass die auseinandergezogenen, sowie schematischen Formeln häufig angewandt werden sollen, weil sie genügen, ist erklärlich. Dass aber erstere Formeln "allen Reactionen einer Substanz in klarer Weise Rechnung tragen, viel mehr als dies durch deren Constitutionsformel der Fall ist," scheint doch dem Sinne chemischer Zusammensetzung, dessen möglichst vollendeten Ausdruck die Constitutionsformel wiedergibt, zu widersprechen.

Die Uebersichtlichkeit des Textes, welche für Repetirende so wichtig ist, ist durch Anwendung verschiedener Druckschrift erhöht. Alles, was störend auf den Zusammenhang des allgemein Wichtigen, was bei einer schnellen Repetition verwirrend wirken könnte, ist möglichst viel aus dem gross gedruckten Haupttext ausgeschlossen und den klein gedruckten Anmerkungen einverleibt. In Folge dessen beanspruchen die Anmerkungen nicht selten mehr als die Hälfte einer Seite. Da aber das Inhaltsverzeichniss sehr vollständig ist (35 doppelspaltige Seiten) und auch die Anmerkungen einschliesst, sowie die Zahl derselben angibt, kann der Re-

petirende das Werk auch als Nachschlagebuch benutzen uud schnell und leicht Aufschluss über gewünschte Frageu erhalten.

In der Einleitung von 36 Seiten werden die Grundprincipien der Chemie in möglichster Kürze uud in couciser Form besprochen. Darauf folgt die Besprechung der chemischen Elemente, nebst deren Verbindungen. (Gruppen I bis VIII). Eine Folge dieses Arraugemeuts ist, dass wiederholt die Salze, z. B. der Schwefelsäure und der complicirteren Pyroschwefelsäure, vor den Säuren selbst abgehandelt werden. Unter den Kohlenstoffverbindungen finden neben Methan nicht Aethan, sondern Aethylen und Acetylen Erwähnung, weil die letzteren neben Methan "im Leuchtgas enthalten sind." Auch werden solche complicirte Kohlenstoffverbindungen wie Ferrocyanide und Ferricyanide berücksichtigt.

Der Text ist für ein derartiges Lehrbuch recht exact. Einige Ungenauigkeiten haben sich jedoch eingeschlichen. Zwei Beispiele verschiedener Art mögen erwähnt werden. Einerseits ist die Erklärung der Einwirkung der Schwefelsäure auf Zink doch wohl ein wenig veraltet. Andererseits ist die Behauptung, dass mit der Synthese des Harnstoffes, die letzte Scheidewand, welche die organische Chemie von der anorganischen Chemie willkürlich trennte, gefallen sei, historisch nicht exact. Diese Scheidewand hat trotz Wöhler's Synthese noch manches Jahr bestanden.

Mit den elenden Catechismen, welche hierzulande von so vielen Lehrern der Pharmacie uud Medicin geduldet, ja empfohlen oder sogar geschrieben werden, steht dieses Repetitorium ausser allem Vergleich, denn es ist himmelhoch über diese geisttödtenden empirischen "*Quiz-compends*" erhaben. Es wäre zu wünschen, dass diese jämmerlichen Producte durch Repetitorien wie dasjenige, welches vor uns liegt, ersetzt werden möchten. Jedoch ein solcher Wunsch wird schwerlich in Erfüllung gehen, so lange der "*allmighty dollar*" von den Lehrern unserer grösseren Pharmacieschulen sogar als pädagogisches Beweismittel herangezogeu wird.

Druck und Papier lassen für ein derartiges Buch nichts zu wünschen übrig. Edward Kremers.

Meyer's Conversations-Lexicon. 5. Aufl., Bd. 8, 1056 S. Grosskreuz bis Hübbe. Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig. 1895.

Mit diesem Bande liegt die neue Auflage dieses vorzüglichen Werkes uahezu bis zur Hälfte vor. Der Band euthält eine Reihe naturwissenschaftlich und technisch besonders interessanter Artikel, darunter: Haare, Halskrankheiten, Harn, Harnbestandtheile, Harnorgane und deren Krankheiten, Hausthiere, Haut, Hautkrankheiten, Heizung uud Heizungsanlagen, Herz und Herzkrankheiten, Höhlen, Holz, Homöopathie. Geographisch allgemein interessante grössere Artikel sind: Guatemala, Guinea, Haiti, Hannover, der Harz, Hessen, Hinteriudien, Holland, Holstein, Honduras.

Die Farbendruck- und Textabbildungen, sowie die Tafeln und Karten in Farben- und Schwarzdruck zeichnen sich durch die bekaunte Schönheit aus.

Meyer's Conversations-Lexicon sollte in keiner Privat-, mindestens aber in keiner Lehranstalts- und öffentlichen Bibliothek fehlen.

Lexicon der gesammten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Im Verein mit Fachgenossen herausgegeben von Prof. Dr. Otto Lueger. Erster Band, 800 Gross-Octav-Seiten, mit zahlreicheu Textabbilduugen. Verlag der Deutschen Verlags-Anstalt iu Stuttgart. 1895.

Mit der kürzlich erfolgteu Ausgabe der 5. Lieferung ist der erste von A bis "ballistisches Pendel" reichende Band vollendet.

Je weiter dieses literarische Uuternehmen voranschreitet, desto mehr erweist sich dasselbe als ein bedeutendes und vorzügliches. Das dem ersten Bande beigegebene Verzeichniss der Mitarbeiter führt nicht weniger als 117 Namen auf, meistens Lehrer an Universitäten, technischen Hochschuleu und Gewerbeschuleu, Theoretiker und Practiker.

Das Werk ist im vorigen Jahrgang (S. 199 und 296) uud in diesem (S. 72) besprochen worden. Die dort genannten Vorzüge und die gründliche, klare Bearbeitung und vorzügliche Herstellung in Druck und in Abbildungen machen dieses encyclopädische Werk zu einer hervorragenden Erscheinung der derzeitigeu deutschen Fachliteratur auf dem Gesammtgebiete der Technik. Wie schon früher erwähnt, ist es ein besonders schätzbarer Dienst, welcher bei jedem vou dem Autor unterzeichneten Artikel durch schliessliche Angabe der besten und neuesten Literatur über den betreffendeu Gegenstand dargeboten wird. Das Werk verdient in allen technischen Berufsarten Beachtung und weite Verbreitung. Fr. H.

Commeutar zum Arzneibuche für das Deutsche Reich. Herausgegeben von H. Hager, B. Fischer uud C. Hartwich. Mit in den Text gedruckteu Holzschnitteu. Nachtrag. Pamphl., 104 S. Verlag von Jul. Springer in Berlin. 1895. 70 Cents.

Dieser dem Anfangs dieses Jahres in Kraft getretenem Nachtrage zur deutschen Pharmacopöe geltende Commentar entspricht in der Ausführlichkeit und Gründlichkeit der Bearbeitung und Herstellung dem bekannten, im Jahre 1892 vollendeten Commentar. Dieser ist in den Jahrgängen 1890 bis 1892 der RUNDSCHAU eingehend besprochen uud der vorliegende Nachtrag wird, wie das Hauptwerk, verdiente Verbreitung und Werthschätzung finden.

Milch und Molkerei-Producte. Ein Handbuch des Molkereibetriebes; umfassend: Die Gewinnuug und Conservirung der Milch, die Bereitung von Butter und Käse, Kefir uud Kumys und der Nebenproducte des Molkereibetriebes, sowie die Untersuchung von Milch und Butter. Dem neuesten Standpunkte entsprechend dargestellt von Ferdinand Baumeister, Molkereitechniker. Ein Band, 415 S., mit 143 Abbilduugen und 10 Tabellen. Hartleben's Verlag in Wien. 1895. $2.30.

Bei der hohen Bedeutung, welche die rationelle Verwerthung der Milch für die Laudwirthschaft besitzt, ist das vorliegende Werk mit Freuden zu begrüssen. In demselben behandelt der Verfasser in klarer, übersichtlicher Ausführung die Verwendungsarten der Milch — von deren Eutstehung bis zur fertigen Butter und zum ausgereiften Käse. Hierbei wurden ganz besonders die Zwecke der Praxis in's Auge gefasst, die darin gipfeln, bei geringsteu Betriebskosten die höchste Ausbeute an tadellosem Producte zu erhalten. Fast auf jeder Seite befinden sich werthvolle Winke und Rathschläge, Anweisuugen uud Vorschriften, um diesem Ziele nach Möglichkeit nahe zu kommen. Die neuesten Systeme der Centrifugen, Butterfässer, Käserei-Einrichtungen u. s. w. siud in Wort und Bild abgehandelt, uud besonders werthvoll erscheint es, dass der Verfasser keine critiklose Zusammenstellung bietet, sondern vielmehr die Vortheile und Uebelstände der besprochenen Verfahren und Geräthschaften eingeheud klarlegt. Ein Abschnitt über die Gewinnung von Kindermilch, die Darstellung von Kefir, Molkenchampagner, Kumys und Milchzucker, sowie über die Bereitung der condensirten Milch vervollstäudigt den Iuhalt dieses Fachwerkes, so dass dasselbe thatsächlich als ein vollständiges Handbuch des Molkereibetriebes gelten kann. Vou grossem Interesse ist auch die Besprechung aller wichtigen Käsesorten und ihrer Bereitung, sowie die klare Fassung des Abschnittes über die Untersuchung der Molkereiproducte,

in welchem die "Schnellmethoden," die eine rasche Ermittelung des Fettgehaltes der Milch ermöglichen — auf Grund dessen die einzig rationelle Art der Bewerthung und Bezahlung erfolgen kann — eingehend und gemeinverständlich besprochen sind. Ueberdies sind dem Buche auch noch jeue Tabellen beigefügt, welche am häufigsten Verwendung fiuden, so dass dasselbe in jeder Hinsicht den Anforderungen der Praxis an ein derartiges Werk entspricht.

Die Ausstattung des Buches und die 143 Textabbildungen zeichnen sich durch Schönheit aus.

Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten, begründet von A. Engler und K. Prantl, fortgesetzt von A. Engler, Geh. Reg.-Rath, Professor der Botanik an der Universität und Director des botanischen Gartens in Berlin. Lief. 110—116. Verlag von Wilh. Engelmann in Leipzig. 1895.

Von diesen Lieferungen enthalten 110 und 112 die Fortsetzung der ersten Abtheilung des ersteu, die Cryptogamen umfassenden Bandes und zwar enthält Liet. 110 die *Mucorineae, Entomophthorineae, Hemiascineae, Protoascineae, Protodiscineae, Helvellineae, Pezizineae,* die *Iungermaniaceae, Anthocerotaceae* und *Musci,* mit 272 Einzelbildern. Lief. 111 und 113 enthalten die Fortsetzung der 6. und 8. Abtheilung des 3. Bandes und zwar die Familien *Araliaceae, Dipterocarpaceae, Ancistrocladaceae, Elatinaceae* und *Frankeniaceae,* mit 220 Einzelbildern. Lief. 114 bis 116 enthalten Fortsetzungen der 3. Abtheilung des 4. Baudes, die Familien *Borragineaceae, Verbenaceae, Bignoniaceae, Pedaliaceae, Martyniaceae, Globulariaceae* uud *Acanthaceae,* mit 514 Einzelbildern.

Auf die Bedeutung und den hohen Werth dieses universellsten und allgemeiu giltigen modernen Werkes der Beschreibung und Illustration aller wichtigen Pflanzen der Erde ist in diesem Journale wiederholt hingewiesen worden. Schreitet die mühevolle und überaus sorgfältige Herstellung desselben und der ausgezeichneten und massenhafteu Illustrationen seitens so vieler Bearbeiter auch langsam voran, so ist dasselbe doch schon weit über die Hälfte fertig gestellt worden. Auch ist bei der Anschaffung des Werkes in Betracht zu ziehen, dass nicht, wie bei den meisten anderen Büchern, neue Auflagen die erste über kurz oder lang in den Hintergrund stellen werden und können. Ein derartiges arbeitsvolles und kostbares Collectivwerk hat für mehr als eine Generation unverminderten Bestand und kann nöthigenfalls nur durch Supplemente ergänzt und dadurch auch für lauge Zeiträume genügend fortgestaltet werden. Fr. H.

*Missouri Botanical Garden.* Sixth annual Report. One vol., pp. 134, with 61 plates. 1895.

Dieser jährlich im Mai von dem Director des botanischen Gartens, Dr. W. Trelease, in St. Louis herausgegebene Band entspricht in Reichhaltigkeit und schöner Ausstattung deu zuvorgegangenen fünf Bänden. Der Jahresbericht über die Weitergestaltung und Leistungen des Gartens und der damit verbundenen Gärtner-Lehranstalt ist von dem Director geschrieben. Darnach enthält das Herbarium schon 231,527 Exemplare und die Bibliothek 7631 Bände und 9822 Pamphlete.

Als ein schöner und nützlicher, den Intentionen des Gründers eutsprechender Brauch des Gartens mag erwähnt werden, dass unter Bethätigung einer Privat-Wohlthätigkeitsgesellschaft über 1000 perenirende Pflanzen im letzten Herbste in Töpfe verpflanzt und au Wohlthätigkeitsanstalteu und an arme Familien in der Stadt St. Louis verschenkt wurden.

Den Haupttheil des Buches bilden grössere durch Tafeln reich illustrirte botanische Arbeiten. Diese sind: Revision der nordamerikanischen Arten von *Sagittaria* und *Lophotocarpus,* mit 29 Tafeln, von J. G. Smith; *Leitneria Floridana,* mit 15 Tafeln, von W. Trelease; Studien über die Verbreitung der Blattbeugung von *Yucca aloifolia* und anderen Yucca-Arten, mit 4 Tafeln, von H. J. Webber; Beobachtungen über neue oder wenig bekannte Pflanzenarten, mit 10 Tafeln, von J. G. Smith; Ueber die Flora der Alchison Grafschaft im uördlichen Missouri, von B. F. Busch.

Bemerkenswerth ist noch hinsichtlich der vermeintlichen Stellung und Iuteresseu des Deutschthums an Culturangelegenheit in Amerika, dass in dem aus 16 Personen bestehenden Verwaltungsrath des Gartens, mit Ausnahme eines Mitgliedes deutscher Abstammung, in einer der grössten deutschen Städte des Landes auch nicht ein deutscher Name sich befindet. Fr. H.

Ausbildung des Apothekerlehrlings. Nebst einem tabellarischen Repetitorium der Chemie und Pharmacognosie. Achte gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. Herausgegeben von Dr. C. Gaenge, Docent der Physik, Dr. C. Jehn, Apotheker, und R. Schlickum, Apotheker. Erste Hälfte, 320 S., mit 87 Textabbildungen. Verlag von Ernst Günther in Leipzig. 1895.

Der im Jahre 1892 erschienenen 7. Auflage dieses bewährten Lehrbuches für angehende Pharmaceuten ist nach verhältnissmässig kurzer Zeit die 8. und zwar in neuer Bearbeitung gefolgt. Nach dem im Jahre 1889 erfolgten Tode O. Schlickum's wurden die 6. und 7. Auflage von Dr. G. Vulpius und dem Sohne des Verfassers, dem Apotheker Richard Schlickum, weitergeführt. Für die Neubearbeitung des Buches hat Herr Schlickum die Mithülfe des Apotheker Dr. C. Jehn und des Docenten der Physik an der Universität Jena, Dr. C. Gaenge, gewonnen. Dieser hat den ersten Theil der neueu Auflage, die Physik, in einer der Vorbildung des deutschen Apothekerlehrlings entsprechenden, leicht fasslichen und anregenden Weise trefflich bearbeitet. Dabei ist das der Pharmacie naheliegende und in deren Ausübung allenfalls vorkommende Wissensgebiet allein oder hauptsächlich berücksichtigt. So kurz dieser 146 Seiten und 61 Textabbildungen enthaltende Theil auch ist, so umfasst derselbe bei der bündigen Bearbeitung doch ein Wissensmaass, welches die deutsche Apothekergehülfeuprüfung, selbst bei nur theilweisem Verständniss und Bewältigung desselben, hoch über das Niveau unserer besten Graduirteu stellt, von denen doch wohl nur selteue Ausnahmen einen Begriff vom Quadrate der Entfernung, von Sinus und Cosinus und von den Gesetzen der Mechanik uud der Optik haben. Ebenso ist der chemische Theil mit stöchiometrischen Aufgaben bedacht, denen unser Fachpublikum nur selten gewachsen sein dürfte, welche aber für den genügend geschulten Lehrling das Studium, namentlich unter Anleitung des Lehrherrn, zu einem interessanten und anregenden machen.

Die Ausstattung der ersten Hälfte des Werkes ist eine schöne und solide, die Abbildungen sind klar und gut, indessen im Vergleiche zur Illustrationsweise neuerer deutscher Bücher etwas altmodisch. Fr. H.

*Proceedings of the American Pharmaceutical Association* at the 42d annual meeting at Asheville, September, 1894. One vol., pp. 1349. Baltimore. 1895.

Der 42.. Baud des Jahresberichtes der *Amer. Pharm. Assoc.* ist in seiner äusseren Herstellung den Bänden der letzten Jahre gleich, in der redactionellen aber bekundet derselbe die sichtende und kundige Hand des neuen Herausgebers. Ein geringer Theil des noch viel zu grossen, von Jahr zu Jahr mitgeführten traditionellen Ballastes ist zunächst in dem Schlusstheile des Buches über Bord geworfen. Vieles aber ist noch verblieben, für dessen Verkürzung oder Weglassung dem Redacteur freiere Hand gelassen werden sollte; dies gilt namentlich für die Referate der auf der Jahresversammlung eingereichten, zum Theile schülerhaften und

oftmals besser ungedruckt gebliebenen Arbeiten resp. Compilationen. Von diesen scheint nur eine Arbeit über ätherische Oele ausgeschlossen worden zu sein. Solange aber dem Redacteur oder einem kleinen urtheilsfähigen Publications-Committee nicht freie Hand in dieser Richtung gegeben wird und Streichungen und Fortlassung unwerther Arbeiten nur durch den schwerfälligen Modus der Berathung mit dem vielköpfigen *Council* zulässig sind, werden die *Proceedings* ein Potpourri sehr ungleichwerthigen Gehaltes und ein dickleibiger und für den Verein nutzlos kostspieliger Band bleiben. Derselbe ist bisher stets ungebührlich *post festum* erschienen und, mit wenigen Ausnahmen, von den Empfängern flüchtig durchblättert und wohl nur von Wenigen eingehender durchgegangen worden.

Der bei weitem wichtigste Theil dieser Publication ist der diesmal 815 Seiten umfassende Jahresbericht über die Fortschritte der Pharmacie. Dieser allein verleiht dem voluminösen Werke als Nachschlagebuch dauernden Werth. Es ist dies der dritte selbständig hergestellte derartige Bericht des Herrn Henry Kraemer, und man sollte meinen, dass die Arbeit nach Hinterlegung dieser mehrjährigen Uebung eine durchweg gleichförmige, gleichwerthige und gereiftere sei. Allein bei aller Rücksicht und Milde der Beurtheilung und voller Anerkennung des Fleisses und redlichen Bestrebens des Referenten lässt sich das keineswegs behaupten. Vielmehr legt auch dieser Jahresbericht den in der gleichen Compilation schon vor 25 Jahren von dem Schreiber dieser Zeilen (*Proceed. A. P. A.*, Vol. 17, pp. 282—283) gemachten und später auch anderseitig wiederholten Vorschlag, der Herstellung dieses Berichtes durch mehr als einen Referenten, um so näher, als inzwischen das Wissensmaterial sich wohl nahezu verdoppelt hat. Ein in beruflicher Thätigkeit stehender Berichterstatter kann dasselbe daher schwerlich noch innerhalb einer kurzen Zeitspanne bewältigen und befriedigend verarbeiten. Bei einer Theilung der Arbeit und des Materials würden diese Berichte gleichmässiger, besser und zweckdienlicher und zugleich auch präciser und in engerem Rahmen herzustellen sein.

Wenn der vorliegende Bericht nicht in Allem ungetheilten Beifall finden kann und in Manchem als unfertig, fragmentarisch und überladen zu bezeichnen ist, so ist als mildernder Factor das Uebermaass der unternommenen, über die Kräfte des Referenten hinausgehenden Arbeit in Berücksichtigung zu ziehen.

Vor allem fehlt durch die ganze Arbeit sachkundiges Urtheil und Begrenzung in der Aufnahme oder Ausschliessung des Materials, sowie das rechte einheitliche Maass in der Bearbeitung der Referate. Nutzlose Weitschweifigkeit durch *verbatim* Wiedergabe, blosse Copirung zu knapper, unfertiger Journalreferate und massenhafte Titelangaben ohne jedes, oder einigermaassen genügendes Referat gehen nebeneinander durch den ganzen Bericht. Schon die aus zwei Citaten hergestellte Einleitung, für welche bei selbständiger Ausarbeitung an reichem und interessantem Material kein Mangel und vielfache Veranlassung vorliegen, und wie sie alle Berichte der vorgehenden Bände in mehr oder minder reichhaltiger und gewählter Form und Fülle enthalten, ist ein etwas befremdendes Fragment. Bei der an sich rechten Eintheilung der ganzen Arbeit ist der Verfasser am wenigsten glücklich mit dem Capitel "*Pharmacy*" gewesen. In diesem, freilich nicht leicht zu gruppirenden Summarium, ist das Material durch zu weit gehende Specialisirung bunt untereinander gewürfelt und dadurch zum Theil aus der Zusammengehörigkeit gebracht.

Es scheint ganz gut, ein Referat über die Jahresberichte der pharmaceutischen Vereine der Unionsstaaten für sich zu stellen, das in denselben etwa dargebotene wissenschaftliche Material wird damit aber von dem anderen des Gesammtberichtes ausser Zusammenhang gestellt, oder würde der Vervollständigung halber duplicirt werden müssen, auch ist die blosse Anführung verlesener und nicht verlesener Arbeiten von unbekanntem Werthe zwecklos. Durch die Sucht nach Gruppirung und Specialisirung ist der Verfasser in diesem Theile seiner Arbeit in mehr als eine Sackgasse gerathen; auch excellirt dieser Theil, wenn auch nicht in dem Maasse, als der vorjährige Bericht, durch viele nutzlose Formeln, Preisangaben und anderen ephemeren Ballast. In ebenerem Fahrwasser und mit mehr Sachkenntniss und Geschick befindet sich der Referent in dem der Pharmacognosie geltenden Theile seiner Arbeit, sowie in dem chemischen. Allein auch in diesem ist die Ungleichartigkeit der Bearbeitung und die Angabe blosser Citate vielfach bemerkbar und macht für Nachschlagen das Aufsuchen der Originalarbeiten zu oft und sehr unerlässlich. Aus Schonung möchte es milder sein, keine Parallele herbeizuziehen. Allein als ein mustergültiges Vorbild dürfte es zweckdienlich sein, in dieser Richtung und in dem grossen Gegensatze zwischen zu weit gehender Kürze oder Länge so vieler Referate auf das Meisterwerk von Prof. Heinrich Beckurts, den "Jahresbericht" hinzuweisen, der ja auch nicht vollkommen ist, indessen ein originelles, gleichsam in einem Gusse hergestelltes, einheitliches und von Wiederholungen, Unfertigkeiten und Irrthümern nahezu ganz freie Arbeit ist.

Eine etwas bedenkliche Erweiterung des Berichtes über die Fortschritte der Pharmacie ist die Beigabe der Namensliste Verstorbener und der Versuch der Aufzählung der Literaturerscheinungen. Erstere ist zu kurz um practischen Nutzen zu haben und sollte mindestens in Berufs- und Leistungsbeziehung, also etwa in Physiker, Chemiker, Botaniker, Pharmacologen, Pharmacognosten, Mediciner, Pharmaceuten, Drogisten etc. gruppirt sein, und über die Anführung wissenschaftlich oder beruflich hervorragend verdienter Personen nicht hinausgehen. Das bibliographische Verzeichniss ist an sich schätzenswerth und, wenn die *Proceedings* dafür Raum darbieten sollen, wohl auch nützlich und am Orte; dann sollte es aber auch möglichst vollständig sein. Das ist aber mit dem bisher eingestellten nicht der Fall und auch um so weniger erreichbar, als es schwer ist, in der Unmasse der jährlichen Publikationen die rechte Grenze zu ziehen und Werthvolles von geringwerthigem auszuscheiden. Das bekundet jede der 30 Seiten dieses Theiles des Berichtes, welcher, wenn vollständig, und auch die wichtigeren, nur in Pamphletform ausgegebenen Monographien enthaltend, selbst bei critischer Sichtung mindestens die doppelte Seitenzahl erfordern würden.

Von einer beispielsweisen Aufzählung von Fehlern, zahlreichen Wiederholungen, mancherlei Unterlassungen soll hier abgesehen sein; in dieser Richtung zeigt der Bericht für 1894 eine Verbesserung gegen die der zuvorgegangenen Arbeiten des Verfassers auf.

Demselben gebührt für die offenbar grosse Sorgfalt, den unermüdlichen Fleiss und das redliche Bestreben nach bestmöglicher Leistung alle Anerkennung. Für die fernere Fortführung dieser Jahresberichte sollte aber, im Interesse der Sache und des Vereins, möglichst bald eine Theilung der Arbeit vorgenommen werden und da der derzeitige Berichterstatter fortan an dem Sitze einer Universitäts-Pharmacieschule wirken wird, so werden sich dort wohl auch geeignete Kräfte für gemeinsame Arbeit zur Herstellung dieser Jahresberichte finden lassen. Dass diese, wenn möglich an einem Orte vollbracht werden, ist schon durch die Schwerfälligkeit einer mehrfachen Herumsendung und Vertheilung der Unmasse von Zeitschriften und Bücher wünschenswerth und nahezu erforderlich.

Die Redaction des 42. Bandes der *Proceedings* ist mit grosser Sorgfalt und Sachkenntniss ausgeführt und verdient, selbst bei der wohlbekannten Tüchtigkeit und Gewissenhaftigkeit des derzeitigen Vereinssecretärs und Redacteurs der Publicationen desselben, alle Anerkennung.

Fr. H.

# Pharmaceutische Rundschau

Eine

**Monatsschrift**

für die

**wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten.**

Herausgegeben von Dr. FR. HOFFMANN.

**Band XIII. No. 7. JULI 1895. 13. Jahrgang.**

## Editoriell.

### Johann David Schöpf.

Ein deutscher Naturforscher des vorigen Jahrhunderts in Nordamerika.

Von *Hermann Peters* in Nürnberg.

Durch die eigenartige Anschauung, welche im vorigen Jahrhunderte eine Anzahl deutscher Fürsten von ihren landesväterlichen Rechten hatte, wurden die Deutschen im amerikanischen Unabhängigkeitskriege auf die Seite gedrängt, der sie abgeneigt waren. Für das deutsche Nationalgefühl ist es demüthigend, an jene mit den Engländern abgeschlossenen Subsidienverträge zurückzudenken, durch welche einige Fürsten in Deutschland ihre Landeskinder als Soldaten an England zur Führung des Krieges in Nordamerika verkauften. Um sich die Mittel zur Verschönerung des irdischen Daseins zu verschaffen, wurden deutsche Männer einfach, ohne um ihren Willen gefragt zu werden, von einigen selbstsüchtigen Fürsten für fremde, antinationale Zwecke geopfert. Leider fällt diese baar bezahlte Schande theilweise auf den Namen des deutschen Vaterlandes zurück. Erfreulich ist daher der Gedanke, dass dieses traurige Stück deutscher Geschichte wenigstens etwas Gutes im Gefolge hatte. Dem Volke der Denker, der deutschen Nation, wurde dadurch Gelegenheit geboten, an der Erforschung und der Besiedelung der nordamerikanischen Länder mit Theil nehmen zu können. Ohne den Soldatenhandel wäre z. B. wahrscheinlich der deutsche Naturforscher Johann David Schöpf niemals nach Amerika gekommen. Derselbe war am 8. März des Jahres 1752 in Wunsiedel, welches damals zu der selbstständigen Herrschaft Bayreuth gehörte, geboren. Im Jahre 1769 erbte das Markgräflich-Bayreuthische Ländchen der Markgraf Christian Friedrich Carl Alexander von Ansbach. Dieser war vom Scheitel bis zur Sohle der deutsche Landesvater des achtzehnten Jahrhunderts. Schon durch die wüsten Vorbilder seines Grossvaters und Vaters hatte er eigene Begriffe von dem Werthe der ihm anvertrauten Menschenleben bekommen.

Als der nordamerikanische Unabhängigkeitskrieg ausbrach, hatte der Markgraf von Ansbach, oder vielmehr sein Ländchen, eine Staatsschuld von fünf Millionen Thaler. Um aus dieser Finanznoth herauszukommen, wandte sich der verschuldete Fürst nach berühmten Mustern an den für unermesslich reich geltenden König von England, um diesem für den nordamerikanischen Krieg Truppenanerbietungen zu machen. In Folge dessen kam der englische Gesandte Faucitt im Anfange des Jahres 1777 nach Ansbach, um mit dem Markgrafen Christian Friedrich Carl Alexander einen Soldatenhandel abzuschliessen. Laut Vertrag vom 1. Februar 1777 versprach der Markgraf für den amerikanischen Dienst an England zu liefern: 2 Regimenter Infanterie zu je 570 Mann, 101 Jäger und 44 Artilleristen, im Ganzen 1285 Mann. Dafür hatte England für jeden Soldaten 30 Kronen Werbegeld und ausserdem eine jährliche Subsidie von 45,000 Kronen zu zahlen. Der englische Gesandte versprach weiter, dass die deutschen Soldaten in der Löhnung und Behandlung den englischen Truppen völlig gleichgestellt werden sollten. Da bei den wider Willen an England verkauften Soldaten gleich bei ihrem Abmarsche eine Meuterei ausbrach und Fluchtversuche gemacht wurden, so brachte der Markgraf seine Menschenwaare selbst nach Dortrecht, von wo ab sie nach England eingeschifft wurde. Am 29. März segelten die Ansbacher Truppen nach Portsmouth ab und kamen am 4. Juni 1777 auf Staten Island bei New York an. Sie bildeten einen Theil jener 30,000 Deutschen, welche sich gegen Zahlung in dem nordamerikanischen Unabhängigkeitskriege missbrauchen liessen.

In der Zeit, als dieser Soldatenhandel nach Amerika hin vom Markgrafen abgeschlossen wurde, verweilte in Ansbach der damals 25 Jahre alte Arzt Dr. med. Johann David Schöpf. Derselbe hatte seine Schulbildung in seinem Geburtsorte Wunsiedel und auf dem Gymnasium zu Hof erhalten. Im Jahre 1770 bezog er die von dem Ansbacher Markgrafen Carl Friedrich Wilhelm im Jahre 1743 gegründete Universität Erlangen. Er trieb dort nicht nur medicinische, sondern auch naturwissenschaftliche Studien. Insbesondere war in Botanik, Zoologie und Minera-

logie "der zweite Linné", der Hofrath Johann Christian Daniel Schreber, der damals Professor der Medicin und Oberaufseher des botanischen Gartens in Erlangen war, sein Lehrer. Im Jahre 1773 legte Schöpf seine medicinische Prüfung in Erlangen ab. Er promovirte mit einer Dissertation über: *"De medicamentorum mutatione in corpore humano praecipue a fluidis."*

Dass sich der junge Arzt durch seine Studien nicht ganz von dem, von den Erlanger Studenten noch heute gern gepflegten Cultus im Dienste des Gottes Bachus, fernhalten liess, zeigt ein aus seiner Feder stammendes, mit zierlicher, fast frauenhafter Handschrift geschriebenes Stammbuchblatt, das sich in der Autographensammlung des germanischen Museums in Nürnberg befindet. Dasselbe hat den Wortlaut:

"Wie machten's die Alten?
Sie liessen Gott walten,
Und schenkten brav ein.
Hochedelgeborener Herr!
Angenehmster Freund!
Erinnern Sie sich bei dieser Erinnerung Ihres ergeb. Dr. und Freundes
Joh. Dav. Schöpf aus Wunsiedel.
Erlangen, den 31. März 1773.

Wem diese Erinnerungszeilen gewidmet sind, ist nicht ersichtlich. Von Erlangen ging Schöpf nach Berlin, wo er unter anderen auch Vorlesungen über Forstwissenschaft hörte. Im Jahre 1774 unternahm er eine grössere Studienreise durch das Erzgebirge, Böhmen, Prag, Wien, Idria, Triest, Venedig und Padua. Stets bestrebt seine medicinischen und naturwissenschaftliehen Kenntnisse zu bereichern und überall die Gesellschaft und den Verkehr mit Gelehrten suchend, kehrte er über den Comersee durch die Schweiz in die Heimath zurück. Er nahm seinen Wohnsitz in Ansbach. Sein Sehnen ging indessen bald wieder hinaus in die weite Welt. Er plante eine Reise nach Indien. Als die Ansbachischen Söldner nach Nordamerika geschickt werden sollten, gab er die indische Reise auf und ergriff die Gelegenheit sich um die Stelle des, diese Truppen begleitenden Feldarztes zu bewerben. Durch das "gnädigste Zutrauen" der "Hochfürstlichen Durchlaucht" wurde ihm diese Stelle huldreichst zuertheilt. Schöpf selbst sagt, "es war eine hoffentlich nicht ganz tadelnswerthe Neugierde die Triebfeder meiner Wanderung."

In den ersten 6 Jahren, während des Unabhängigkeitskrieges, fand er in Amerika nur wenig Gelegenheit Land und Leute kennen zu lernen. Er schreibt in der Vorrede seines Reisewerkes:

"Vom Junius 1777 bis Julius 1783 hatte ich in Amerika gelebt, ohne etwas mehr zu sehen, als das kleine Rhode Island und Connecticut, einen unbeträchtlichen Theil von Long Island, und für eine sehr kurze Zeit den engen Stadtbezirk von Philadelphia, so dass ich mich kaum rühmen durfte, das feste Land im eigentlichen Sinn betreten zu haben. Es würde mir dahero, wie vielleicht auch andern Reisesüchtigen, unangenehm gewesen sein, nach der alten Welt zurückkehren zu müssen, ohne zu meiner Selbstbefriedigung, eine etwas ausgedehntere, anschauliche Kenntniss von der neuen mitnehmen zu können. Zugleich aber, und vorzüglich, wünschte ich meine an den Küsten gemachten Sammlungen dasiger Naturproducte, welche der kriegerischen Zeitläufte wegen beschränkt und bedrängt genug waren, in dem Innern des Landes noch zu erweitern."

Als am 19. April 1783 durch den Frieden von Versailles in Nordamerika der Krieg beigelegt und die Ruhe wieder hergestellt war, schickten sich die Ansbachischen Truppen, soweit sie nicht zu Grunde gegangen waren, zur Rückreise nach Deutschland an. Dr. Schöpf erhielt indessen von seinem "Durchlauchtigsten Fürsten und Herrn, Herrn Christian Friedrich Carl Alexander, Markgrafen zu Brandenburg u. s. w., Höchstdero Genehmigung, zu einem für eine Studienreise zu verwendenden verlängerten Aufenthalte in Nordamerika."

In Folge dieser Erlaubniss reiste er am 22. Juli 1783 in Gesellschaft des Engländer Hairs, der ihn bis zum October begleitete, von New York ab. Sein Weg führte zunächst durch New Jersey nach Philadelphia.[1]) Von hier ab besuchte er über Bethlehem das Alleghany-Gebirge, Pittsburg, die Ländereien am Ohio und Kentucky. Im October kehrte er über Shephardstown, Baltimore, Anapolis nach Philadelphia zurück. Im folgenden Monate unternahm er seine Weiterreise durch Virginia, Nord- und Süd-Carolina nach Charleston. Hier verweilte er zwei Monate und ging dann nach Ost-Florida. Nachdem er hier einige Wochen in St. Augustin gelebt hatte, segelte er nach den Bahama-Inseln. Er besuchte verschiedene dieser Inseln, besonders hielt er sich länger in der Stadt Nassau auf der Insel Providence auf. Mit dem kleinen Segelschiffe Hero, welches Mahagoni, Brasiletto, Guajakholz, Ananas und 64 Oxhofte voll lebendiger Schildkröten geladen hatte, trat Schöpf am 7. Juni 1784 vom Hafen der Insel Providence aus seine Rückreise nach Europa an. Nach 30-tägiger, nicht völlig gefahrloser Fahrt gelangte das Schiff in die Gewässer des englischen Canals und lief nach ein paar Tagen glücklich in der Themse ein. Schöpf reisste langsam durch das südliche England und Frankreich seiner Heimath zu und traf nach nahezu achtjähriger Abwesenheit im October 1784 in Bayreuth wieder ein. Im folgenden Jahre erhielt er dort die Stelle eines Hof- und Militärmedicus und Landphysicus. Im Jahre 1791 wurden die Ansbacher - Bayreuther Lande vom Markgrafen an Preussen abgetreten. Schöpf wurde unter dieser neuen Herrschaft im Jahre 1795 zum Präsidenten des Anbachischen Medicinalcollegiums, zum Oberinspector der Hofapotheke in Ansbach und zum preussischen Geheimen Hofrath, im Jahre 1797 zum Präsidenten der vereinigten Medicinalcollegien von Ansbach und Bayreuth ernannt. Nach langwierigem Halsleiden verstarb er am 10. September 1800.

Nach seiner Rückkehr von Amerika, zwischen den Jahren 1785 bis 1800, machte Schöpf noch zwei Reisen, nach Italien und Holland, und widmete seine, vom Berufe ihm gelassenen Ruhestunden vorwiegend einer wissenschaftlichen Thätigkeit. Die von ihm hinterlassenen Druckschriften sind recht zahlreich. Schon von Amerika sandte er einzelne Aufsätze an seinen "verehrungswürdigsten Lehrer und Gönner, Herrn Geheimen Hofrath Delius." Dieser liess davon in Meusel's *"Literatur"* vom Jahre 1781 zum Abdruck bringen:

[1]) Einige Mittheilungen über Dr. Schöpf und dessen Beziehungen zu amerikanischen Botanikern befinden sich auch in der Biographie Heinrich Mühlenberg's von Prof. J. M. Maisch im Bande 4, S. 123—124 der RUNDSCHAU.— Redact.

"Ueber Clima, Witterung, Lebensart und Krankheiten in Nordamerika" und "Von der Wirkung des Mohnsaftes in der Lustseuche, nebst andern zur Arzneigelahrheit und Naturlehre gehörigen Beobachtungen, Nordamerika betreffend." Auch in Schlözer's *Staatsanzeiger* VII, 1785, finden sich vier aus dem Jahre 1783 stammende Briefe über nordamerikanische Zustände abgedruckt.

Als Schöpf sich in Bayreuth ruhig niedergelassen hatte, begann er sofort seine nordamerikanischen Forschungen und Beobachtungen ausführlich wissenschaftlich zu bearbeiten. Er machte den Anfang mit dem ihm als Arzt am Naheliegendsten und lieferte zunächst ein ausführliches Verzeichniss der nordamerikanischen Heilmittel. Dasselbe ist in lateinischer Sprache geschrieben und hat den Titel: "*Materia medica americana potissimum regni vegetabilis. Erlangae; sumptibus* Joh. Jac. Palmii 1787." Als Motto für dieses Werk wählte der Verfasser eine Stelle aus der Naturgeschichte des Plinius (Bd. 24, Cap. 1), welche verdeutscht lautet:

"Nicht einmal die Wälder und das rauhere Aussehen der Natur entbehren der Arzneien, da jene heilige Erzeugerin aller Dinge keinen Ort ohne Heilmittel für den Menschen gelassen hat, so dass sogar die Einöde selbst zur Arznei wird; — daher hat auch die Heilkunst ihren Ursprung. Der Natur beliebten nur allein solche Heilmittel, welche überall in Bereitschaft sind und sich leicht und ohne Kosten auffinden lassen."

Auf Grund eigener botanischer Beobachtungen liefert Schöpf in diesem Verzeichnisse nordamerikanischer Heilmittel den Nachweis, dass ein grosser Theil der europäischen Arzneipflanzen seiner Zeit auch in der neuen Welt zu finden sind. Geordnet nach dem Linné'schen Pflanzensysteme, zählt er die Arzneipflanzen auf und macht in knapper, kurzer Weise Angaben über deren Vorkommen und Standort und von ihren in der Heilkunst benutzten Stoffen skizzirt er die Eigenschaften, Wirkung, Anwendung und üblichen Arzneiformen. Für europäische Arzneipflanzen, welche sich in Amerika nicht finden, empfiehlt er verwandte amerikanische Arten als Ersatz. So *Gratiola virginica* an Stelle von *Gratiola officinalis, Lithospermum virginianicum* für *Lithospermum officinalis, Saxifraga pennsylvanica* für *Saxifraga granulata, Hypericum canadense* für *Hypericum perforatum, Orchis sicliavis* für die Salepknollen liefernden Orchideen der alten Welt u. s. w. Inzwischen aber sind in der modernen Heilkunst fast alle diese Arzneipflanzen in Vergessenheit gerathen und daher auch deren Substitute nicht mehr von Interesse. Verhältnissmässig klein ist die Zahl jener nordamerikanischen Heilpflanzen, welche uns noch heute Arzneistoffe liefern, die schon von Schöpf angeführt werden. Dieses sind hauptsächlich die folgenden: *Hamamelis virginiana, Convolvulus jalappa, Viburnum prunifolium, Laurus sassafras, Guajacum officinale, Podophyllum peltatum, Illicium, Polygala senega, Indigofera, Aristolochia serpentaria, Liquidambar styraciflua, Croton cascarilla, Smilax sarsaparilla.*

Die knappe Anlage der *Materia medica americana* verhinderte es, dass deren Verfasser ausführliche Bemerkungen über die Arzneistoffe dieser Pflanzen beigefügt hat. Solche finden sich jedoch in seinem hier später besprochenen Reisewerke. Gleichfalls im Jahre 1787, und zwar auch im Verlage von Joh. Jac. Palm in Erlangen erschien das von Joh. Dav. Schöpf verfasste Werk: "*Beiträge zur mineralogischen Kenntniss des östlichen Theils von Nordamerika und seiner Gebirge.*" Das Werk enthält 194 Druckseiten Octav und ist seinem Lehrer Hofrath Dr. Schreber gewidmet. Derselbe hatte Dr. Schöpf bei seiner Abreise von Europa im Jahre 1777 an's Herz gelegt, "auf die Ordnung der Erd- und Steinschichten in Amerika Acht zu haben, und anzuzeichnen, in wie fern diejenigen, die nach Papst's von Ohain und Ferber's Beobachtungen in Europa statt haben, auch in der neuen Welt gefunden werde."

Die Mineralogie von Nordamerika war damals fast noch völlig vernachlässigt, so dass Schöpf dementsprechend sagt:

"Niemand hat bisher noch diesen östlichen Theil von Nordamerika mit philosophischem Auge, nach seinem ganzen Umfange nämlich, betrachtet, wenn ich Herrn Evans ausnehme, der in seiner Analysis verschiedenes, die Richtung und Beschaffenheit der Gebirge betreffend, erwähnet. Von ihm hat Gouverneur Pownall, in seiner topographischen Beschreibung von Nordamerika das nämliche wörtlich entlehnt. — Der Bezirk des hintern Gebirges, den ich selber besucht habe, liegt zwischen dem Hudson- und Potomak-River; von den anderen Gegenden aber habe ich die ganze Länge von Rhode Island bis St. Augustine in Florida kennen lernen und den Weg von New York bis Charleston in Carolina (960 engl. Meilen) zu Lande bereiset. Ich schmeichle mir, dass ich in den folgenden Blättern, wozu ich den Entwurf sogleich nach geendigter Reise in Carolina machte, den Weg wenigstens gezeichnet habe, der zu mehrerer Kenntniss dieses Welttheils führen und die Aufmerksamkeit anderer Naturforscher leiten kann."

Das interessanteste Werk von Schöpf ist jedenfalls sein Reisewerk, das den Titel führt: "*Reise durch einige der mittlern und südlichen vereinigten nordamerikanischen Staaten nach Ost Florida und den Bahama Inseln, unternommen in den Jahren* 1783 und 1784. Erlangen, 1788." Das Buch ist in zwei Bänden gedruckt und hat einen Gesammtumfang von über 1200 Octavseiten. Der erste Band bezeichnet Schöpf's Reisen in Pennsylvanien und den Ohio- und Kentucky-Ländereien, der zweite Band behandelt Carolina, Georgien, Ost Florida und die Bahama Inseln. In diesem Reiseberichte lernen wir Johann David Schöpf als einen vielseitig gebildeten, hochbegabten Mann mit aufgeklärter Richtung kennen, der für Alles ein offenes Auge hat. Sein Interessengebiet geht weit über seine Fachwissenschaften hinaus. Es giebt keine Thatsache, sei es des Landbaues oder der Ausnutzung des Meeres, der Politik oder des kirchlichen Lebens, der Ethnographie oder der Technologie, die er aufzuzeichnen oder zu besprechen für unwerth hält. Man merkt überall, Schöpf war kein Brodgelehrter, sondern durchaus ein philosophischer Kopf im Sinne Schiller's. Er zeigt in seinem Reisewerke daher überall das Bestreben, das Gebiet seiner Wissenschaft zu erweitern und jene Grenzen zu entfernen, die der abstrahirende Verstand zwischen den einzelnen Disciplinen gezogen hat. Selbstverständlich nehmen indessen die in Amerika damals obwaltenden ärztlichen und pharmaceutischen Verhältnisse sein Interesse mit in Anspruch. Er erzählt davon wiederholt in seinem Reisewerke. Bei seinem Aufenthalte in Philadelphia lernte er dieselben besonders genau kennen und schreibt darüber: "In Amerika wird ohne Unterschied jeder, der das Curir-Handwerk treibt, *Doctor* gescholten, wie anderwärts jeder, der Verse macht, ein Poet

ist; es giebt daher auch schwarze *Doctores* und braune, und Quacksalber in gar grosser Menge.

In einem Streite der Aerzte in Connecticut gegen die Pfuscher und allzu häufigen Quacksalber, wollten die ersteren keinem Ungraduirten erlauben, Kranke zu besuchen, bevor er von ihnen geprüft und tüchtig befunden worden, in der Provinz zu curiren. Die Volksversammlung entschied gegen die Aerzte, nannte ihre Verbindung ein Monopol, das die Gelehrten zu sehr bereicherte. Auf weitere Einwendung der Aerzte ertheilte eben diese Versammlung, 1766, keinen anderen Bescheid, als folgenden: Keine Arznei kann ohne Gottes Segen Hülfe leisten. Die Quacksalber reichen nie dergleichen, ohne dass ein Geistlicher vorher um göttlichen Segen gebeten, dahergegen die gelehrten Aerzte der Medicin auch ohne geistliche Einsegnung alle Wirkung zuschreiben." Jedermann behielt, wie vorher, die Freiheit, Krankheiten zu heilen. Von den eigentlichen Aerzten Philadelphia's berichtet Schöpf:

"Die jährliche Einnahme der mehrsten dieser Männer wird auf mehrere Tausend Pfund Pennsylvania *Current* geschätzt. Der grösste Vortheil erwächst aber aus der eigenen Dispensation der Arzneien; zu welchem Zweck jeder von ihnen einen ausgesuchten Vorrath von Arzneien, und einige junge Leute an der Hand hat, die sich mit Bereitung ihrer Vorschriften beschäftigen und in Besuchung der Kranken beistehen. Es sind aber auch ausserdem noch verschiedene Apotheken und Materialienhandlungen in Philadelphia. Unter anderen eine deutsche Apotheke, in welcher der Pennsylvanische deutsche Bauer alle ihm von seinem Vaterland her gewohnten und bekannten Allfanzereien zu seinem grossen Trost wieder findet. Es ist zu wünschen, dass die Aerzte in Nordamerika, welche bei andern Gelegenheiten ihre Vaterlandsliebe durch manche edle Bemühungen bereits vielfältig geäussert haben, auch einmal ein patriotisches Augenmerk auf die vollständigere Kenntniss und den gemeinern Gebrauch ihres einheimischen Arzneischatzes haben möchten. Es verräth eine unverzeihliche Gleichgültigkeit gegen ihr Vaterland, wenn man siehet, dass sie sich fast durchgängig ausländischer Mittel bedienen, deren sie den allergrössten Theil füglich entbehren könnten, wollten sie nur den Producten ihrer Heimath mehr Aufmerksamkeit schenken, und die Kräfte und Anwendung des bekannten Vorraths inländischer Arzneien genauer berücksichtigen."

In Virginien schien zu Schöpf's Zeiten das Betreiben der Heilkunst noch nicht so lucrativ zu sein, wie in Pennsylvanien. Derselbe erzählt:

"In dem nämlichen Hause mit uns residirte ein Doctor, welcher, wie mehrere Landärzte in Amerika, seinen ganzen Arzneivorrath auf dem Fenster ausgekramt hatte; denn dieser war sehr in's Enge gezogen und enthielt wenig mehr als Brechweinstein, Spiessglanz-Glas, Weinstein, Salpeter, Jalappa, peruvianische Rinde und einige gemischte Sachen. Er klagte über langweilige und geringe Bezahlung. Man hat in Amerika noch keine Medicinalverordnungen, und es ist gewöhnlich, wenn jemand die Forderung seines Arztes zu hoch glaubt, solche einem oder etlichen andern benachbarten Practicis zur Einsicht vorzulegen, welche nach Befinden der Umstände und dem Grade der Freundschaft oder des Grolls, den sie gegen ihren Collegen haben, seine Forderungen billigen oder ermässigen.

In der Nähe von Pittsburg am Turkey Creek lernte Dr. Schöpf seinen Collegen Dr. Peters kennen, der ihm über sein Einkommen in Pennsylvanien Auskunft gab: "Er rühmte sich, seit einem Jahre gegen 200 Pfund Pennsylvania *Current* (1200 fl. rhein.) für seine Praxis auf seinem Buche zu haben; aber leider könne er kein Geld von den Landleuten bekommen, weil Geld ein überaus seltenes Ding im Gebirge sei; und mit ihren Producten sei ihm nichts gedient. Er lässt sich zwei spanische Thaler für die Blatterneinimpfung bezahlen. Wie es in seiner Apotheke aussehen mag, weiss ich nicht; er hatte aber weder Branntwein noch Bitters in Vorrath."

Bei der Impfung diente damals nicht die Kuhpockenlymphe, sondern die von Menschenblattern. Diese Impfung war bei den Indern und Orientalen schon früh bekannt und wurde im Jahre 1717 von der Lady Montague, der Gemahlin des englischen Gesandten in Constantinopel, in England eingeführt. In Nordamerika scheint diese "Inoculation" am Ende vorigen Jahrhunderts recht viel angewandt worden zu sein. In den Briefen des Generals und der Generalin von Riedesel, geschrieben zur Zeit des nordamerikanischen Unabhängigkeitskrieges, während dessen die Pocken in New York grassirten, wird auch schon mitgetheilt, dass deren Kinder die Blattern inoculirt bekommen hatten. Die Einimpfung dieser menschlichen Blatternlymphe scheint sehr gefährlich gewesen zu sein. Die Generalin von Riedesel erzählt, ihr Kind wäre durch die Inoculation beinahe gestorben. Gottlob aber, es ging alles gut. Einem Lord, der es uns nachmachen wollte, gelang es nicht, sondern er war so unglücklich, sein Kind zu verlieren. Die Einführung der Kuhpockenlymphe gegen die Menschenblattern ist bekanntlich das Verdienst des englischen Arztes Dr. Jenner. Es war dies gerade vor 100 Jahren. Jenner selbst sandte nach Amerika die erste Kuhpockenlymphe im Jahre 1800.

Als ein sehr wirksames Mittel gegen hartnäckige kalte Fieber, gegen welche die Chinarinde vergeblich angewandt wird, lernte Dr. Schöpf in Philadelphia den Gebrauch der Blasenpflaster kennen. Sie werden an die beiden Handwurzeln gelegt und nur selten verfehlt man seine Absicht.

Dr. Rush befreite auf diese Art einen virginischen Arzt von einem dreitägigen Fieber, mit welchem er sich schon verschiedene Monate hingeschleppt hatte, und auch dieser wandte solche nachher wieder mit gutem Erfolg in Virginien an. Dr. Rush in Philadelphia machte Schöpf auch auf die gute Wirkung des Kochsalzes gegen Blutspeien aufmerksam.

"Ein irländisches Weib machte vor einiger Zeit einige glückliche Curen im Blutspeien durch gemeines Küchensalz. Sie empfiehlt diesem Uebel unterworfenen Patienten, täglich morgens einen Theelöffel voll und allmälig mehr, bis zu einem Esslöffel etliche Male des Tages, zu nehmen. Im wirklichen Anfall von Blutspeien muss man kleine Dosen davon oft und so lange nehmen, bis dasselbe aufhört, welches es immer und unfehlbar in einer kurzen Zeit bewirken soll. Es leistet auch dieselbe Wirkung im Nasenbluten und Mutterblutfluss, vorzüglich aber im Blutspeien."

Als Mittel gegen Krebs lernte Schöpf ferner die Wurzeln von *Sanguinaria canadensis* (*Blood-root*) und von *Ranunculus sceleratus* kennen. Sehr mancherlei sind die Arzneien, welche ihm in Amerika gegen Schlangenbiss gerühmt wurden.

"Die *Aristolochia serpentaria* und *Polygala Senega* haben sich unter allen oben verzeichneten Pflanzen doch immer in vorzüglicher und allgemeiner Achtung erhalten; und diesen ist noch der Robin's *Plantain*[1]) beizufügen, welcher von verschiedenen Männern, und besonders dem würdigen Herrn Dr. Otto in Bethlehem aus zuverlässigen und oft bestätigten Erfahrungen gerühmt ward und vielmals noch vortreffliche Dienste leistete, wo schon deutliche Zeichen des in das Blut aufgenommenen Giftes sich äusserten. Diese noch wenig bekannte Pflanze wächst gerne in hügelichten Gegenden und

[1]) Unter dem Namen "*Plantain*" werden in der nordamerikanischen Flora Pflanzen folgender Gattungen verstanden: *Plantago*, besonders *Plantago major*, *Pl. lanceolata*, *Pl. virginica*; *Erigeron* (*Erigeron bellidifolius* Mühlb., *Robin's plantain*); *Cacalia* (*Indian plantain*), *Cacalia reniformis* Mühlb., *C. atriplicifolia* L. und *C. tuberosa* Nutt.; *Goodyera* (*Rattlesnake plantain*), *Heteranthera* (*Mud plantain*). Auch *Alisma plantago* heisst *Water plantain*. Red.

ist häufig um Bethlehem anzutreffen; man hält sie daselbst aus Vorsicht aber in Gärten, um sie benöthigten Falls auch sogleich in der Nacht finden zu können. Ihre Blätter haben einen bitterlichen, scharfen, beissenden Geschmack. Sie werden frisch gequetscht auf die Wunde gelegt und öfters erneuert und dabei ein starker Absud davon reichlich zu trinken gegeben. Ein anderes bewährtes Mittel wurde vor nicht vielen Jahren durch einen carolinischen Neger, Caesar, bekannt, dessen Anzeige ihm der Staat von Nord-Carolina mit seiner Freiheit und einer ansehnlichen Summe Geldes belohnte. Es besteht in den Wurzeln des *Hoarhound's* (*Marrubium album*?) und *Plantain* (*Plantago major*? oder *lanceolata*?) Beide Wurzeln wurden zu gleichen Theilen gemischt und drei Unzen davon in zwei Quart Wasser bis zur Hälfte eingekocht; ein Drittel dieses Absuds nimmt der Verwundete drei Morgen nach einander nüchtern. Es erleichtert die Zufälle und heilt vollkommen, wenn der Gebrauch fortgesetzt wird. Hat man die frischen Wurzeln und Kräuter bei der Hand, so werden sie gestossen und ausgepresst, und ein starker Löffel voll des Saftes täglich eingegeben. Zwei Löffel sollen zur Cur schon hinreichend sein. Die ausgepressten oder abgekochten Kräuter und Wurzeln werden auf die Wunde gelegt oder statt dessen ein in Rum genetztes Blatt Tabak. Beide obigen Pflanzen sind europäischen Ursprungs und wachsen in Amerika als Fremdlinge nur in den angebauten Ortschaften, aber nicht in den Wildnissen. Wie der Neger zu ihrer Kenntniss gekommen, ist unbekannt; wahrscheinlich vielleicht durch einen Europäer, denn beide Pflanzen sind schon von Alters her als Wundmittel gerühmt und gebraucht, und das eine, der Andorn (*Marrubium*), noch überdies gegen den Biss giftiger Thiere und toller Hunde äusserlich empfohlen worden."

Im Jahre 1761 beobachtete Dr. Bord in Philadelphia eine Art Influenza, welche ihren Zug regelmässig fast durch ganz Nordamerika nahm. Es war ein Fieber mit einem Ausschlag der Haut, mit Husten und Rinnen einer scharfen Feuchtigkeit aus Nase und Augen begleitet. "Merkwürdig war es, dass zu der nämlichen Zeit auch eine ähnliche Fieberkrankheit, mit rinnenden Nasen und Augen, die Pferde befiel, die aber glücklicher daran waren, denn sie wurden geschwinder und sicherer von den Hufschmieden geheilt, als die Aerzte mit den Menschen fertig werden konnten. Ihre Curart bestand darin, dass sie das Thier anbanden, ihm brennenden Schwefel vor die Nase hielten und so 15 Minuten lang räucherten, wovon sie vollkommen genasen." Vielleicht wäre mit entsprechender Aenderung diese Rosscur auch bei Menschen mit gleichem Erfolg anwendbar.

Schöpf berichtet, dass man zu seiner Zeit in Amerika noch eine übertrieben hohe Meinung von der Arzneikunde der Indianer gehabt habe.

"Der grosse, aber nicht erleuchtete Haufe beredet sich, dass sie geheime Kenntnisse vieler und vortrefflicher Mittel hätten, welche sie neidisch und sorgfältig vor den Europäern und Weissen verborgen zu halten sich bemühten. Wie immer, täuscht man sich auch hier mit der Einbildung, dass hinter dem Vorhang von geheimnissvollem Dunkel grosse und mächtige Schätze verborgen lägen. Ich sehe keine Ursache, etwas ausserordentliches und wichtiges von der Seite zu erwarten und bin beinahe überzeugt, dass auch die Folge der Zeit nichts zum Vorschein bringen wird, wenn man, wie es der Fall ist, auf blos specifische und angeblich untrügliche Mittel hofft. Der Indianer, wenn er krank wird, nimmt zu seinen Wurzeln und heilig gehaltenen Kräutern seine erste Zuflucht; purgirt und schwitzt unmenschlich, fastet tagelang, springt in's kalte Wasser und lässt sich segnen. Ueberwindet er durch eine erregte Krankheit die andere — wohl und gut; das haben die Arzneien gethan. Sind aber die ersten versuchten allgemeinen Mittel fruchtlos, so weiss er sich auch keinen Rath; braucht durcheinander, was ihm aufstösst und ist ihm der Zufall nicht günstig, so bleibt er seiner Verzweiflung und seinem Schicksale überlassen. Und was sollte uns denn glauben machen, dass ein Volk, so roh wie die Indianer, so unvorsehend und unachtsam, glücklicher wäre in Auffindung von bewährten Heilmitteln und glücklicher und vorsichtiger in ihrer Anwendung als Nationen, die durch vereinigte Kräfte und lange gesammelte Erfahrungen noch immer nicht Wunder zu thun gelernt haben? Oder warum sollten wir uns bereden, dass der amerikanische Boden wohlthätiger in Hervorbringung mancherlei specifischer Mittel sei als die übrige Erde? Der Indianer lebt der Natur getreuer, wenn wild und ungezähmt zu leben so genannt werden darf. Seine Lebensart unterwirft ihn einer Menge Mühseligkeiten; er leidet wechselweise das äusserste von Hunger oder Völlerei, von Kälte und Hitze, von Anstrengung und Erschlaffung, die alle ebenso gewaltsame und nachtheilige Veränderungen in seinem Körper bewirken müssen. Sollte er vielleicht nur darum weniger Krankheiten unterworfen sein, weil er weniger Kenntniss und Schicklichkeit hat, sie zu heben?"

Im Laufe seines Reiseberichts giebt Dr. Schöpf sehr umfassende Auskunft über die Gewinnung, Einsammlung und Auffindung von einer Reihe von Arzneistoffen und Genussmitteln. So macht er uns genau bekannt mit einem Sammler von Ginseng-Wurzeln (*Panax quinquefolium*), den er am Fusse des Laurelhill kennen lernte. Der Geschmack der Ginseng-Wurzel soll unserem Süssholz ähneln, nur etwas gewürzter sein. Sie war schon damals ein Handelsartikel nach China. Weiter führt uns der Reisende in der Nähe von Pittsburg zu Landleuten, wie sie in den amerikanischen Wäldern durch Anbohren des Zuckerahornbaumes dessen Saft in Rinnen und Trögen auffangen, um Zucker daraus darzustellen. "Er ist gewöhnlich zwar braun, etwas schmutzig und schleimig, kann aber durch öftere Reinigung schön und angenehm gemacht werden." Bei Sneadens-Forge beobachtete Schöpf die Gewinnung von Terpentin, Terpentinöl, Harz, Theer und Pech aus der Pechkiefer (*Pitch-pine*), welche für Nord-Carolina der wichtigste und einträglichste Baum ist. Er erzählt uns von dem in Nord-Carolina allgemein bekannten und beliebten einheimischen Thee, den er in Edenton kennen lernte, der als Surrogat des chinesischen Thees diente. Es sind die Blätter des *Ilex Cassine* L., eines mittelmässig hohen, aber schönen Baumes oder Strauches, welcher mit seinen immergrünen Blättern und rothen Beeren diese sandigen Gegenden sehr häufig ziert. Er wird hier gemeiniglich *Yaupan* genannt; diesen Namen aber führt er gemeinschaftlich mit der *Cassine Peragua* L. (*South Sea Tea tree*), welche ebenfalls an den carolinischen Küsten vorkommt und auch als Thee angewandt wird.

Aus Süd-Carolina giebt Schöpf Nachrichten über den Anbau der Indigopflanze und die Darstellung des Indigos. Ueber die auf den Bahama-Inseln von ihm kennen gelernten Naturproducte und Handelsartikel wie Baumwolle, Ananas, Ambra, Mahagony-, Guajak- und Campecheholz, über den weissen Zimmt (*Canella alba* Mun.), Cascarillrinde u. s. w. macht er belehrende Bemerkungen. Als richtiger Sohn des Fichtelgebirges, wo der Bergbau und die Hüttenkunst besonders stark betrieben wird, hat Schöpf ein offenes Auge für die Metallgewinnung in Nordamerika. Der Mineraloge und Metallurge findet in dem Reisewerke daher besonders viel für seine Wissenschaft und Fachgeschichte. Nicht minder aber der Zoologe und Botaniker. Für letzteren wird es interessant sein zu erfahren, dass schon damals in Amerika bekannt war, dass Anpflanzungen des eingewanderten Berberisstrauches benachbarten Getreidefeldern nachtheilig sind. Dr. Schöpf schreibt:

"Der gemeine Berberisstrauch steht in Neu-England in üblem Ansehen. Man beschuldigt ihn, dass seine Nachbarschaft dem Gedeihen des Weizens und anderer Feldfrüchte hinderlich sei. Ob er positiv oder negativ schade, d. i. ob er durch eigenen verderblichen Dunstkreis, oder durch Aussaugung der besseren Säfte des Bodens sich dieses zu Schulden kommen lässt, konnte und wollte vielleicht auch niemand entscheiden. Unterdessen hat man aber gegen den armen Berberisstrauch ein strenges Gesetz ausgehen lassen, zufolge

welches die Landleute schuldig sind, an jeder von dieser sonst harmlosen Staude, wo sie sich nur immer betreten lässt, ohne weitere gerichtliche Anfrage das Todesurtheil zu vollziehen. Giebt ihnen jemand auf seinen Ländereien Schutz, so ist sein Nachbar berechtigt, solche zu verheeren und kann nachher noch dazu den trägen und ungläubigen Dulder wegen Schaden und Mühe belangen. Die Neu-Engländer aber sind auch noch anderer wunderlichen Meinungen und Gebräuche wegen bekannt, und unter ihnen wurden noch zu Anfang dieses Jahrhunderts eben so grimmige Hexenprozesse gehalten."

Dass der Berberitzenstrauch von den Neu-Engländern nicht mit Unrecht verurtheilt wurde, ist heute bekannt. De Bary hat 1865 bekanntlich nachgewiesen, dass zu dem Getreiderost (*Puccinia graminis*) das *Aecidium berberidis* Pers. auf dem Berberitzenstrauche gehört, indem er zeigte, dass die durch die im Frühjahre keimenden Teleutosporen des Getreiderostes erzeugten Sporidien in den Blättern der Berberitze den "Becherrost" hervorbringen, wenn sie auf dieselben ausgesäet worden sind, und dass die Aecidiensporen des letzteren auf Gräser gebracht, an diesen wiederum den Getreiderost in seiner Uredo-Form erzeugen. Auf diese Weise ist die Bemerkung, dass Getreidefelder, in deren Nähe Berberitzensträuche stehen, besonders vom Roste zu leiden haben, wissenschaftlich bestätigt worden. In Deutschland wurde vor einigen Jahrzehnten ein durch Berberitzensträucher angerichteter Schaden gerichtlich anerkannt. Die Böschungen an der Eisenbahnlinie Leipzig-Halle waren stark mit Berberitzensträuchern bepflanzt. Die an der Bahnstrecke liegenden Getreidefelder wurden in Folge dessen in auffallender Weise stark vom Getreiderost heimgesucht. Ein Landwirth strengte gegen die Bahnverwaltung dieserhalb einen Process an und letztere wurde vom Gerichte zur Entschädigung des Schadens und zur Entfernung der Berberitzensträucher verurtheilt. Das absprechende Urtheil, welches Schöpf von den Ansichten der Neu-Engländer über den Berberitzenstrauch liefert, war also nicht richtig.

Im Allgemeinen ist Schöpf sonst in seinen Urtheilen sehr vorsichtig und völlig frei von Aberglauben und Phantasien und fern von optimistischen oder pessimistischen Uebertreibungen. Er sagt in dem Vorworte seines Reisewerkes:

"Wer übrigens auffallende Abenteuer oder wundersame Erscheinungen in Reisebeschreibungen zu erwarten gewohnt ist, dem werden diese Blätter nicht Genüge leisten. Prächtige Paläste, schöne Gärten, grosse Bibliotheken, reiche Kunst-, Naturalien-, Alterthums- und andere Sammlungen, Fabriken und andere öffentliche schauwürdige Anstalten, welche die Tagebücher der Reisenden in älter bewohnten Ländern füllen helfen, vermisst man noch in Amerika. Ich erzähle einfache Thatsachen und trockne Wahrnehmungen, ohne sie durch gesuchte Raisonnements oder erbauliche Betrachtungen verschönern zu wollen."

Wenn dementsprechend das Reisewerk meistens trocken und objectiv geschrieben ist, so fehlte Schöpf doch nicht der Sinn für Naturschönheiten. Er versteht die Kunst, solche in sehr anschaulicher Sprache zu schildern. Als Beleg möge hierfür die Beschreibung folgen, welche er von der ausserordentlichen Klarheit des Seewassers bei der Insel Providence giebt:

"Das Boot schwimmt auf einer krystallnen Flüssigkeit, in welcher es wie in der Luft zu hängen scheint. Ungewöhnte sind geneigt, von diesem Anblicke schwindelig zu werden. Unter sich sieht und bemerkt man auf dem reinen weissen Sande, der den Boden deckt, jede Kleinigkeit, tausenderlei Gewürme, Seeigel und Seesterne, Schnecken und Muscheln und bunte Fische; man schwebt über ganzen Waldungen von herrlichen Seepflanzen, von Gorgonien, Corallen, Aligonien, Flabellen und mancherlei buschigen Schwammgewächsen hinweg, die durch vielerlei Farben das Auge nicht minder ergötzen und von den Wellen so sanft hin und her bewegt werden, als eines der blumenreichsten Gefilde auf der Erde. Das Auge täuscht sich in der Beurtheilung der Tiefe, in welcher man diese Gegenstände ansichtig wird. Man glaubt, mit der Hand Pflanzen pflücken zu können, welche bei genauerer Untersuchung mit 6 bis 8 und 10 Fuss langem Ruder kaum zu erreichen sind."

Wie vorhin schon erwähnt, fand Schöpf bei seiner Rückreise nach Europa an Bord des Schiffes Hero 64 Oxhofte lebendiger Schildkröten. Diese regten ihn wahrscheinlich zum Studium dieser Thierarten an und gaben Veranlassung zu seinem sowohl in lateinischer als auch in deutscher Sprache geschriebenen Werke: "*Historia testudinum iconibus illustrata.* Erlangae, 1792." Wenige hatten es bislang erst unternommen, die Geschichte des ganzen Geschlechtes der Schildkröten zu bearbeiten; vorzüglich Linné, Schneider und Cepede. So manche der zahlreichen unzureichenden und vieldeutigen Beschreibungen, Verwechslungen von Namen und Sachen und ihre ungeprüfte Wiederholung, Aufstellung muthmaasslich neuer und willkürliche Unterdrückung anderer Arten, hatten die Naturgeschichte des ganzen Geschlechtes mit Dunkelheiten, Zweifeln und Irrungen belastet. Besonders wurde diese Verwirrung durch den Mangel eines Werkes forterhalten, welches genaue Abbildungen aller bekannten Arten in vollständiger Sammlung und zu einer vergleichenden Uebersicht darstellte. Auf besonderes Zureden und mit Unterstützung seines früheren Lehrers Schreber unternahm es Schöpf, ein Werk zu verfassen, welches Klarheit in diese Verwirrung brachte. Bei der Ausführung dieser Arbeit fand er weitere Unterstützung durch die Herren Pennant, Hermann Tozzetti, Vosmaer, Thunberg, Retzius und Heinrich Mühlenberg,[1]) welch letzterer der Naturgeschichte der vereinigten nordamerikanischen Staaten seine Erholungsstunden widmete. Das Werk enthält 34 grosse Kupferstiche mit illuminirten Abbildungen von Schildkröten, denen von dem Registrator Wunder in Bayreuth nach der Natur, von todten und lebendigen Thieren, aufgenommene Zeichnungen zu Grunde liegen. Die Beschreibungen dazu sind sehr ausführlich von Schöpf verfasst. Für die Naturgeschichte der Schildkröten ist dieses Buch noch heute von hervorragender Bedeutung.

Das grosse Reisewerk von Joh. David Schöpf wird stets eine ergiebige und unentbehrliche Fundgrube für denjenigen sein, der sich über den Culturzustand und den naturwissenschaftlichen Bildungsgrad Nordamerika's zu Ende des vorigen Jahrhunderts ein richtiges Bild machen will. Mag man über die Bedeutung von Johann David Schöpf als Naturforscher eine Ansicht haben, wie man will, seine Mittheilungen über die neue Welt werden ihm zu allen Zeiten einen Platz unter den ersten und ältesten deutschen Naturforschern und Culturhistorikern Nordamerika's sichern.

---

[1]) Siehe RUNDSCHAU, Bd. 4, S. 123.

## Pharmacie im Lande der Azteken.

Von Dr. *B. F. G. Egeling*, Apotheker in Monterey, Mexico.

Es muss auffallend erscheinen, dass die Pharmacie des Landes, welches nicht allein der nächste Nachbar der Vereinigten Staaten ist, sondern auch in fortwährend zunehmendem, regem Verkehr mit demselben steht, so wenig ausserhalb seiner Grenzen bekannt geworden ist. Die Folge davon dürfte sein, dass bezüglich der Ausbildung, sowie der Thätigkeit des mexicanischen Apothekers ein recht bunter und vielfach wenig den Thatsachen entsprechender Begriff existirt. Im Jahre 1891 veröffentlichte ich in einem amerikanischen pharmaceutischen Handelsblatt auf Grund eigener Beobachtung und practischer Erfahrung einige Notizen über die Pharmacie in Mexico. Damals lag noch Manches im Argen, und was zu jener Zeit den Thatsachen entsprach, trifft heute vielfach nicht mehr zu. Zu jener Zeit lag das gesammte Apothekenwesen noch in den Händen der Aerzte. Kaum 2 Procent der sämmtlichen Apotheken des Landes befanden sich in dem Besitz von Pharmaceuten, und diese waren fast ohne Ausnahme Deutsche, wie auch heute noch $\frac{7}{8}$ der fremden Apotheker deutscher Nationalität sind. Relativ aber ist deren Zahl eine so geringe, dass ich vor etwa drei Monaten im Stande war, im Ganzen nur 24 Apotheken in der Republik zu zählen, die von im Auslande gebildeten Apothekern betrieben werden. Diese Zahl hat sich allerdings inzwischen um drei vermehrt: eine in der Hauptstadt Mexico, eine in Torreon und eine in Kürze zu eröffnende in Monterey. Jene wenigen, von Fachleuten betriebenen Geschäfte waren zur Zeit die einzigen, welche den Namen "Apotheke" verdienten. Alle anderen boten dem Sachverständigen einen jammervollen Anblick dar. Jeder Arzt hatte seine eigene Apotheke (*Botica*), in der hauptsächlich oder fast ausschliesslich seine eigenen Recepte angefertigt wurden. Welches Waarenlager dazu nöthig war, lässt sich denken. Der Ersparniss halber wurden Jungen von 16 bis 18 Jahren engagirt und das waren die "Pharmaceuten."

Im Jahre 1891 gab es in Monterey 40 solcher "Apotheken" und darunter nur eine, die wohl einem deutschen Apotheken-Revisor annähernd genügt haben könnte. Und doch existirten damals schon ziemlich strenge Gesetze (d. h. auf dem Papier !), welche die Ausübung der pharmaceutischen Praxis reguliren sollten. Sogar einen gut besoldeten Apotheken-Revisor gab es, einen Arzt, dem es oblag, einmal innerhalb sechs Monaten jede Apotheke in seinem Districte zu revidiren.

Schliesslich wurden der besseren Classe von Aerzten, namentlich denen, welche im Auslande studirt hatten, diese antediluvianischen Zustände etwas zu bunt und auf deren Betreiben gab die Regierung eines Staates nach dem anderen nach. Den rühmlichen Anfang machte der Staat Nuevo Leon, dessen Gouverneur am 10. November 1891 ein neues Medicinal-Gesetz unterzeichnete. Diese Gesetze sind neuerdings auch ausgeführt worden und der Staat hat dafür nicht nur die Autorität geschaffen, sondern auch die Mittel dargeboten.

In dieser Hinsicht könnten die Vereinigten Staaten von Mexico Manches lernen. Dieses nun am 1. Juli 1892 in Kraft getretene Gesetz räumte in der kurzen Zeit von acht Monaten mit dem Uebelstande der ärztlichen Dispensirapotheken auf. Natürlich konnte man Leute, die man Jahre lang ungestört im Besitze ihrer Geschäfte belassen hatte, nicht ohne Weiteres zum Aufgeben derselben zwingen. Das Gesetz hatte dies aber wohl vorgesehen, es bestimmte, dass in jeder Apotheke entweder der Besitzer selbst ein academisch gebildeter, staatlich geprüfter Apotheker sein, oder aber einem solchen die Aufsicht über sein Geschäft übertragen müsse. Das Diplom eines Arztes galt nicht mehr zum Betriebe einer Apotheke, sondern nur das eines examinirten Apothekers einer inländischen Universität, oder das von einem mexicanischen Consul bestätigte Diplom einer fremden Staatsprüfungscommission. Auch sollte der Apotheker im Geschäfte anwesend sein und für die Reinheit und gute Beschaffenheit der Waaren, sowie für deren Dispensation verantwortlich sein. Ferner soll dessen Name in permanenter, deutlicher Schrift auf der Façade des Hauses zu lesen sein. Diese letztere Bestimmung sollte lediglich verhindern, dass das Gesetz dadurch zum todten Buchstaben werde, dass ein und derselbe Pharmaceut über verschiedene Apotheken nominell die Aufsicht übernehme.

Nun giebt es seit langen Jahren in Mexico Lehranstalten, ähnlich spanischen Universitäten, an denen auch Unterricht für Pharmaceuten ertheilt wird, welchen nach bestandenem Staatsexamen der Titel *Profesor en Farmacia* ertheilt wird. Die Pharmaceuten gehören daher der medicinischen Facultät an. Wunderbarer Weise wird auf practische Ausbildung v o r dem Studium kein Werth gelegt. Die Elementarschulbildung ist bei sämmtlichen Kindern in Mexico gleichartig und obligatorisch, bei Knaben vom 6. bis 14. Jahre; und zwar ist der Unterrichtsgang, der auch die Grundlage für spätere höhere Ausbildung legen soll, bei allen, gleichwohl ob Freischule oder nicht, derselbe. Will ein junger Mann sich der Pharmacie oder irgend einem anderen Universitätsstudium widmen, so muss er das *Collegio civil*, eine Anstalt, die etwa dem deutschen Gymnasium, jedoch mit nur fünfjährigem Cursus, also etwa bis zur Secunda, entspricht, absolviren. Der Aspirant muss zum mindesten 12 Jahre alt sein und durch eine Prüfung nachweisen, dass er den Anforderungen der Vorschule gerecht geworden ist und sich die erforderlichen Vorkenntnisse angeeignet hat. Das Schuljahr hat neun Monate, zwei Monate sind für Ferien reservirt und ein Monat wird auf Prüfungen verwendet. Nach Absolvirung dieses fünfjährigen Cursus steht das Studium der Pharmacie Jedem frei; dasselbe nimmt vier Jahre in Anspruch. Zur Immatriculation ist der Nachweis der obenerwähnten Vorbildung erforderlich. Die Vorlesungen beginnen am 1. October und enden am 30. Juni. Der Monat Juli ist alljährlich Repetitionen und Prüfungen gewidmet. Die Collegiengelder belaufen sich ins Gesammte auf $265.00, einschliesslich $5.00 für Immatriculation und $80.00 für Prüfungsgebühren; dieselben sind quartaliter zu entrichten. Das Studium umfasst einen vollen Cursus theoretischer und practischer Pharmacie, pharmaceutische Chemie, Geschichte der Drogen, Pharmacognosie und Therapie, medicinische Jurisprudenz, Hygiene und medicinische Ethik.

Bis vor kurzem hatten die Studirenden während der vier Jahre in den verschiedenen Hospital-Apotheken practisch zu arbeiten, nach einer Verordnung vom 30. October 1894 jedoch müssen dieselben im e r s t e n Jahre des Studiums in einer Apotheke den Handverkauf erlernen, im zweiten die Receptur. Das dritte Jahr ist practischen Arbeiten im Laboratorium und das vierte wieder der Receptur gewidmet. Ueber diese Lehrzeit, die in d e r s e l b e n oder mit Bewilligung des derzeitigen Decans der Facultät in v e r s c h i e d e n e n Apotheken absolvirt werden kann, muss vor Zulassung zum Examen Ausweis geführt werden. Das Staatsexamen, welches stets im Juli stattfindet, wird vor einer Prüfungscommission, bestehend aus dem Rector, dem Secretär und drei Professoren, abgelegt. Die Studenten stehen unter strenger Aufsicht, und falls ein solcher während eines Cursus (Semester kann man den Abschnitt nicht wohl nennen) 20 Vorlesungen versäumt, muss er denselben nochmals absolviren, ehe er zum Staatsexamen zugelassen werden kann.

Nun ist die Mehrzahl der Bevölkerung ausserordentlich arm und verhältnissmässig nur wenige konnten sich erlauben, ihre Söhne studiren zu lassen, namentlich da in früheren Zeiten die Aussichten eines Apothekers keineswegs glänzende waren und sie im günstigsten Falle erst mit dem 22. Jahre erwerbsfähig wurden. Die Zahl qualificirter Apothekergehülfen war in Folge dessen von jeher sehr gering. Nach Einführung dieses Gesetzes verringerte sich die Zahl der Gehülfen und dieselben erhielten das gleiche Gehalt wie Ausländer.

Was der Buchstabe des Gesetzes nicht hatte erzwingen können, das erreichte der allmächtige Dollar, und die Folge war, dass der grösste Theil der vorerwähnten Aerzte-Apotheken einging. Hier in Monterey verringerte sich die Zahl von 40 auf 14, anderwärts in ähnlichem Verhältniss. Die heutigen Apotheken entsprechen allerdings auch mehr modernen Anforderungen und sind gezwungen, den Bestimmungen des Gesetzes zu genügen; auch existirt ein wirklicher Apotheken-Revisor, ein Apotheker von Fach, der einmal im Laufe von zwei Monaten eine jede Apotheke in seinem District zu inspiciren hat und ein darüber aufgenommenes Protocoll dem Staatsgesundheitsrathe einreichen muss. Das neue Gesetz enthält manchen nachahmungswerthen Punkt. Unter anderem schreibt es vor, dass eine jede Apotheke im Besitze eines Microscops sein muss, ferner sind eine Anzahl pharmaceutischer Werke, darunter die Landes-Pharmacopöe, das U. S. Dispensatory, Dorvault's *L'Officine*, bestimmte Apparate, eine Laboratorium-Einrichtung obligatorisch. Auch eine *Series medicaminum*, die am 9. October vorigen Jahres revidirt wurde, giebt es. Dieselbe enthält ca. 400 Medicamente, darunter allerdings manche überflüssige. Die ältere Liste, von einem Arzte zusammengestellt, war geradezu comisch. Sie enthielt u. a. Bonbons, Copalharz, Spargel, Vichypastillen etc. Auch heute noch sind z. B. Rosinen stets in der Apotheke vorräthig zu halten. Ein Giftschrank ist in dem Gesetze ebenfalls vorgesehen, auch eine Maximal-Gaben-Tabelle, die nur überschritten werden darf, wenn der Arzt am Ende des Receptes bestätigt, dass es seine Absicht sei, die betreffende Dosis zu verschreiben. Privatformeln sind als Recepte nicht gestattet und sind Apotheker wie Arzt im Uebertretungsfalle gleich strafbar.

86 verschiedene Drogen und Chemikalien werden aufgeführt, welche nicht ohne Recept eines Arztes abgegeben werden dürfen; eigenthümlicherweise finden sich darunter sämmtliche Hyposphite aufgeführt, auch manche andere harmlose Dinge. Jedes Recept muss in ein Copierbuch eingetragen werden, ebenso die etwaige Repetition. Ausserdem müssen auf dem Recept, welches nur dann dem Kunden zurückgegeben wird, wenn es bezahlt ist, der Preis in deutlichen Ziffern, sowie der Name des dispensirenden Receptars vermerkt sein, welch letzterer auch auf der Etiquette angegeben sein muss.

Es ist wunderbar, wie schnell alle diese Aenderungen vor sich gegangen sind. Bis vor 2 bis 3 Jahren waren die Apotheken geradezu primitiv. Auch dies beginnt anders zu werden, wie überhaupt mit der zunehmenden amerikanischen Einwanderung der alte Schlendrian anfängt, moderneren Anschauungen Raum zu geben. Es giebt jetzt schon hier und da Geschäfte im neueren Stil, wenn man auch noch viele sehen kann, welche einfache, schlecht gearbeitete Thüren und Fenster zur Schau tragen. Zerbrochene Fensterscheiben, falls solche überhaupt vorhanden sind, und nicht einfache, schlecht schliessende Läden hinter den gefängnissartigen starken eisernen Gittern (*reja*), die den Staub in grossen Wolken einlassen, sind noch viel bemerkbar.

Die Aerzte bedienen sich durchweg des metrischen Systems und der spanischen Sprache in ihren Recepten. Die Ausdrucksweise bei Brüchen ist eigenartig. Ein Arzt wird nicht 0,05 oder Gm. 0,05 verschreiben, sondern 0,05 Centigramos. Hierauf lässt auch die Gewohnheit schliessen, jedes Wort in einem Recept voll auszuschreiben und zwar oft in recht umständlichster Art. Auf den Neuling verfehlt dies nicht einen komischen Eindruck zu machen. Ein hier oft vorkommendes Recept, das ein deutscher Arzt kurz fassen würde, als:

℞ *Pulv. Secal. corn.* 4,0, *divide in chartas* No. IV, drückt der mexikanische Arzt folgendermaassen aus:

*Tomese Polvo fino de cuernecillo de centeno reciente preparado* 4 gramos *y divide en* 4 *papeles iguales.* Oder

℞ *Empl. Bellad.* 4 × 6 = *Un parche de Belladonna cuatro pulgados largo por seis pulgados ancho.*

Die Präparate der mexicanischen Pharmacopöe, die zu gleicher Zeit eine Art Commentar und eigentlich das einzige pharmaceutische Hand- und Lehrbuch des Landes ist (alles andere sind Uebersetzungen) sind fast alle dem französischen Codex entnommen, nur hin und wieder sind die Vorschriften etwas modificirt worden. Wie sehr man sich an die französische Pharmacopöe anschloss, ergiebt sich aus dem folgenden: In der zweiten Ausgabe der Pharmacopöe 1884 wurden die Fluid-Extracte weggelassen, weil eine französische, pharmaceutische Commission dieselben als unpharmaceutische Producte erklärt hatte. Herr J. M. Lasso de la Vega, der allmächtige Vorsitzende der Pharmacopöe-Commission scheint aber seine Ansichten seither geändert zu haben, denn in dem 1890 erschienenen Supplement zur Pharmacopöe sind nicht weniger als 11 *Extracta fluida* aufgeführt, und heutzutage verschreibt sie jeder mexicanische Arzt.

Noch vor einigen Jahren war es unmöglich, eine andere Sorte Chinin in Mexico zu verkaufen, als Pelletiers, Niemand nahm deutsches oder amerikanisches Fabrikat. Jetzt ist wenigstens für deutsches ein Markt vorhanden, amerikanisches Chinin dagegen ist jetzt noch, in Originalverpackung, fast unverkäuflich. Viele Aerzte verschreiben heute noch anstatt Chinin. sulf., *Sal de Pelletier.*

Dasselbe gilt bis zu einem gewissen Grade für amerikanische Patentmedicinen, nur einzelne sind gut eingeführt, z. B. die Geheimmittel von Ayer und von Jayne, Scott's Emulsion, Hobb's Pills u. s. w., sonst kauft der Mexicaner nur französische Patentarzneien. Ayer's Pillen erfreuen sich sogar des Vertrauens der Aerzte. Ich habe öfters Recepte gesehen, wie dieses: 6 Ayer'sche Pillen, fein gepulvert in 3 Capseln.

Detail-Drogenhandlungen, namentlich sogenannte "wilde Apotheken," die in Deutschland zahlreich bestehen, giebt es in Mexico noch nicht. Die gesetzlichen Bestimmungen sind in dieser Hinsicht streng. Niemand darf den Verkauf von medicinischen Substanzen, sei es *en gros*, sei es *en detail*, betreiben, falls er nicht vorher denselben gesetzlichen Bestimmungen genügt hat, wie der wirkliche Apotheker. Das Gesetz kennt eben nur eine Classe von Drogenhändlern—den legitimen Apotheker! Vor Kurzem stellte die *Sociedad farmacéutica mexicana* den Antrag an die zuständige Behörde, dass den Engros-Drogisten gestattet sein solle, ihre Geschäfte ohne verantwortlichen Apotheker zu führen, wurde jedoch abschläglich beschieden. Dies verhindert natürlich auch das Selbstdispensiren der Aerzte. Es ist denselben nur im Nothfalle gestattet, eine Ausnahme zu machen, und nur Hospitälern und Thierärzten ist es erlaubt, für dringende Fälle einige Medicamente vorräthig zu halten, die jedoch der Inspection des staatlichen Apothekenrevisors unterliegen.

Uebrigens stellen sich auch die Honorare der Aerzte sehr gering, selten mehr als $1.00 für jeden Besuch. Dieselben sind daher auch keineswegs geneigt, mehr zu thun als unbedingt nöthig. Früher erhielten viele Aerzte nur 50 Centavos für einen Besuch und nichts für Consultation während der Sprechstunde. Sie machten sich aber durch die in ihren Apotheken angefertigten Recepte bezahlt. Ja, es kommt sogar nicht selten vor, dass Patienten für specielle Operationen nöthige Instrumente selbst zu kaufen haben, die der Arzt hinterher sich aneignet. Commissionen seitens des Apothekers erhalten die Aerzte nicht, wenigstens ist mir kein derartiger Fall zur Kenntniss gelangt. Im Gegentheil, die Aerzte haben für Alles zu bezahlen, was sie aus den Apotheken beziehen, doch wird ihnen ein mässiger Rabatt gewährt.

Von den Drogen sind noch viele gangbar, welche die modernere Anschauungen längst über Bord geworfen haben, z. B. *Flores Boraginis, Fol. Juglandis,* selbst *Electarium Theriaca* und viele anderwärts gänzlich obsolete Dinge werden täglich verschrieben. Nebenbei nehmen natürlich einheimische Drogen in dem mexicanischen Medicinalschatze eine wichtige Stelle ein, z. B

Blüthen und Holz eines den Borragineen angehörigen Strauches, *Cordia Boissieri* D. C. (*Flor de Anacahuita, Polo de Anacahuita*) bilden einen Haupthandelsartikel. Aechte Colombowurzel ist mir hier im Handel nie vorgekommen, dieselbe scheint durchweg durch die hier zur enormen Entwickelung gelangende Wurzel von *Fraseria Waltheri* ersetzt zu werden. *Radix Chinae* (*Smilax Pseudo-China*) bildet ebenfalls einen beträchtlichen Handelsartikel, und zwar nicht allein in den Apotheken, wo die Wurzel namentlich als schweisstreibendes Mittel verlangt wird, sondern auf den Jahrmärkten, woselbst die jungen Stämme, zu Spazierstöcken geschnitten, und deren Gebrauch als unfehlbares Mittel gegen den Rheumatismus angepriesen werden und guten Absatz finden. Sarsaparilla ist wohl die am meisten im Lande selbst consumirte einheimische Droge, während z. B. *Cactus grandiflorus*, der hier bei Monterey und überhaupt in der Republik in den Gebirgen in Menge vorkommt, nicht officinell und in Brauch ist. Grosse Quantitäten dagegen werden, in Alkohol präservirt, nach dem Auslande versandt. Wunderbarerweise sind auch die in Mexico selbst gezogenen Vanillabohnen hier nicht im Handel und beziehen die Apotheker ihren Bedarf von den Vereinigten Staaten.

Fertige Pillen, Triturates etc. werden bisher nicht vorräthig gehalten. Alle solche Präparate werden noch selbst angefertigt. Hoffentlich bleibt dies so und sinkt der mexicanische Apotheker nicht, wie der amerikanische, zum Patentmedicin-Verkäufer herab. Galanteriewaaren werden nicht in hiesigen Apotheken gehalten, höchstens Parfumerien und Seifen in begrenztem Maasse. Dagegen bilden chirurgische Instrumente, chemische Apparate und dergl. einen starken Procentsatz des Waarenlagers. Sodawasser-Apparate haben sich letzhin eingeschlichen und werden vom Publicum mit Freude begrüsst, selbst von dem würdevollen Apotheker, denn 110 und mehr Grad F. hinter dem Receptirtisch veranlassen wohl den conservativsten Jünger Galens etwas nachsichtig über ein derartiges unpharmaceutisches Ausstattungsstück zu denken.

Mexico ist zur Zeit in der Modernisirung begriffen. Mit der fortwährend zunehmenden Einwanderung der Amerikaner wird in wenigen Jahren vieles anders werden, und die Zeit, wo dies an natürlichen Hilfsquellen so überaus reiche Land auf der Höhe seines nordischen Nachbarlandes angelangt sein wird, ist nicht unabsehbar.

## Fads in Medicine and Decadence in Pharmacy.

By *H. P. Reynolds*, Pharmacist, Plainfield, N. J.[1])

Thoughtful observers of both professions have not failed to note that within recent years the relations of medicine and pharmacy have several times shifted. In the early part of the century, the country being then thinly settled, physicians habitually compounded and dispensed their own medicines, pharmacies were few and hardly existed outside the larger towns. But with the growth of population a distinction between medicine and pharmacy came about, to the gain of both. The physician was enabled to give his time wholly to the practice and study of his art, while the pharmacist was perfecting the production of the required remedies. Generally speaking, the period in which scientific pharmacy has made its most substantial gain in America was from 1825 to 1875, a period during which our kindred arts followed each its legitimate progress, and which was marked by the introduction of anesthetics and antiseptics, of alkaloids and fluid extracts. More recently the pendulum has taken a backward swing, not because science has paused in its mighty growth, but, on the contrary, because it has enabled enterprising, and mostly well educated, pharmacists to place in the hands of physicans a line of materia medica in forms more compact, more convenient, more agreeable than those of the past. We have come to a time when a whole apothecary-shop may be carried in a satchel, when the apothecary's services are no longer indispensable to the physician. Yet, curiously enough, it has been during this last period that pharmaceutical education has made its greatest strides. Our colleges have turned out a host of graduates, theoretically better qualified pharmacists than their predecessors, destined, however, to disappointment, as they find little or no field for the application of their hard earned scientific acquirements in the modern drugstore. For crude drugs are in small demand as are chemicals, whether fine or heavy; and even fluid extracts, tinctures and pills can be less economically produced by the dispensing than by the manufacturing pharmacist; while the latter, favored by ample capital, by machinery, and by modern facilities of commerce and transportation, reaches out over the head of the apothecary to establish direct business relations with the practitioner. "Othello's occupation is gone." Little wonder that in the struggle for existence he forgets the traditional lore of the laboratory and converts the pharmacy into a bazaar and restaurant, counting more for support upon the soda-fountain than the prescription-counter; dispensing drinks, cigars and confections more freely than chemicals and curatives; compelled to give more attention to cut-rate patent medicines than to legitimate pharmacy.

Such, indeed, is the deplorable condition of a majority of American druggists; and though it remains true that many struggle against fate, and despise themselves for every inch they have to yield, yet the fact is that the legitimate pharmacies of any State in the Union may be counted upon one's fingers, while scores of graduates in pharmacy issued yearly from our colleges testify to the evil condition of our day.

Many and loud are the complaints; many and futile are the remedies proposed. In most of these things physicians are not concerned. But it may be appropriate to utter a protest and a warning. As to the first: While the men of our calling are of opinion that the best results in the treatment of disease can in general be reached by the division of duties which relegates to physicians diagnosis and treatment, and to pharmacists the providing, compounding and dispensing of medicines, these combined measures making available at once the fruit of the ages in skill, knowledge and material. While we know that this division of duties is compulsory under most European governments, yet we perceive that under American institutions the practice of prescription-writing cannot be strictly defined, and we clearly understand that physicians are at liberty to adopt such methods as are most profitable and convenient to them, and most acceptable to their patients. The one re-

[1]) A paper read at the annual meeting of the Medical Society of New Jersey.

striction, however, for which druggists may stand, a restriction founded in justice and good sense, is that, with entire liberty to dispense medicines to his own patients, the doctor shall not keep "open shop" and practice pharmacy without qualifying therefor professionally and legally.

As to the second, a warning: In a paper read a year ago before the *New Jersey State Medical Society* dealers in drugs were classified, first, as professional pharmacists; second, as charlatans; third, as pseudo scientific drug-venders. The valuable services of the first were duly acknowledged and commended; the brazen quackery of second—the charlatans or patent-medicine projectors—was condemned, and they were contemptuously dismissed with the judgment that, by reason of their audacity, they were precluded from constituting a hindrance to the practice of medicine, One might add that their products frequently serve to injure the health of their victims, and lead to drug habits to the extent of calling for legitimate medical service, thus in the end putting money in the doctor's purse. The third class, was rightly described as the greatest enemy of the profession, and it was pointed out that physicians not only permit themselves to be deceived, but lend themselves as tools for the deception of others. It was further shown that a reliance upon and use of ready-made pseudo scientific combinations tends to displace a working knowledge of legitimate *materia medica*, to do away with the systematic observation of the effect of drugs, and thus obstruct the progress of medical art.

But the author of that paper did not go far enough in his condemnation of this third class, probably because he did not realize—how many physicians do?—the absurdities, the audacities, of some drug-venders. To the observant pharmacist the thought sometimes occurs: When will physicians perceive how they are imposed upon and used for imposing upon others? When will they take in hand definite measures of investigation and of self-defence? As conservators of the public health, do they not owe a further duty to the community which they have properly warned against the outright quackery of patent medicines, but which is likely to suffer from this more dangerous form of imposition? Shall the pharmacist cry aloud? Why, verily! who is *he* to question the methods of the educated physician? Moreover, it will be said that his is the voice of one crying in the wilderness, because his profits are diminished or his business hurt by superior enterprise; and yet how can he keep silence in view of some of the results of the prescribing of these pseudo-scientific compounds well known to pharmacists, unknown or unappreciated by physicians?

The first and most pernicious result is a vast increase of self-medication. The more intelligent of our people are growing shy of ordinary patent medicine (so-called); and especially is this true of city people. But, as to the hosts of invalids and semi-invalids of the well-to-do class, they are ever on the alert for any new remedy or appliance for the healing of their pet ailments. So it proclaims itself "not a patent medicine," and has the approval of a host of "M.D., s," it arouses curiosity and hope, and secures buyers. The title "D.D." may have lost drawing-power in these days of religious indifference, but "M.D." has yet a charm; and a foreign title is better than a domestic title, it seems,—that is, a French or English preparation frequently outsells the home-made article, its higher price being accepted as an evidence of greater value, to the discomfort of all "protection" theories. As an example of what tends to the increase of self-medication, a syrup of hypophosphites introduced some years since may be cited from among many instances. Our own *Parish* and *Proctor* had long before instructed American pharmacists in the pharmacy of hypophosphites, and their successors had advanced on their teachings. But the proprietor of the preparation referred to successfully "worked" a number of physicians; his preparation—adjudged by competent critics inferior to several already in use—caught a favoring breeze of prescriptions; whiff! away it went on its beneficent errand, the "cure of consumption," and it began to be a question whether there would remain consumptives enough in another generation for the instruction of medical students! As time passed and other "wonderful" discoveries were announced for the cure of phthisis, physicians gradually ceased to prescribe this hypophosphite, *but the public ceased not to buy.* In 40,000 drug-stores of America it is now a staple. In thousands of homes it is dosed for coughs and colds and "general debility." And now our friend cares not a rap for the doctors, for he has reached the people. Whether or not the people have benefited by his labors, who will tell?

Among the many instances of recent abuse of science and medicine—nay of common sense—may be mentioned a line of so-called "*Animal Extracts,*" issued under the pretended supervision of a once noted practitioner. As most such nostrums, this also applied at first to the favor and patronage of the physician, but subsequently on the principle "press the button and we do the rest," the advertisements of these "*Animal Extracts*" disgrace now the American daily press and apply to the people for self-medication.

With like records we might fill a volume; let us write down but one more, and a brief illustration of the drug-venders' methods and their deliberate calculation upon professional influence for the introduction and sale of their products. The making of medicated tablets has come to be a business of itself. The doctor need no longer think out and formulate a prescription, here it is at hand in modification, No. 1, 2, and 3, just like the granules of the homoeopathist; a reference to a price-list will show how some one of these cured a case "just like" the one before us. It seems to some of us that tablet medication will outgrow itself and perish by self-abuse. But, then again, "this is a big country," and its capacities are almost illimitable. The triturate-tablet industry has grown to large proportions and may stay and prosper for many years. The manufacturer knows well that the doctors are all stocked up, and until some new fad may claim their attention,—the people whom the doctors have taught to use tablets step in, and the manufacturers are sure to sell more tablets every

year to the American people than all the doctors in the world have used up to date.

Indiscriminate self-medication means to a large extent harm to the health of the people and injury to the personal interests of the physician. Other injuries have been alluded to. Let us consider one point more,—viz., the opportunity for fraud lurking in the methods of the pseudo-scientific drug-vender. Within two years has been launched a new and, of course, "wonderful" nutritive compound, described as "*not* a drug, but predigested food, ready for immediate assimilation." This alleged nutritive has been proved to be nothing more or less than a solution of impure glucose.

Warning and protest are submitted in the light of these illustrations. Stronger voices, abler pens have called attention to the many similar abuses. Pharmacists and physicians owe to the public not merely the services which they are paid for; but they owe the service always due from knowledge to ignorance, from strength to weakness. Heedful of these duties, aroused by the increasing abuse of the time, whether open or secret, shall not the educated and enlightened physician and pharmacist in both professions ally their forces for the maintenance of truth, of integrity in their profession, as well as in the interest of science and of humanity?

# Monatliche Rundschau.

## Pharmacognosie.

### Verfälschung von Flores Sambuci.

Als Beimengung von Fliederblumen kommen bekanntlich die Blnmen anderer Sambucusarten und von Spiraea etc. vor. Neuerdings sind auch die Blüthen der *Achillea millefolium* (Schafgarbe), sowie das Endosperm von Hirse (*Panicum mileaceum*) offenbar als absichtliche Beimengungen beobachtet worden.

### Ein neues im Caffee enthaltenes Alkaloid.

Die zermahlenen Caffeebohnen werden nach P. Paladino längere Zeit in der zehnfachen Menge mit Kalkmilch alkalisch gemachten Wassers gekocht; die so filtrirte Flüssigkeit wird mit überschüssigem Bleiessig versetzt, dann filtrirt, mit Schwefelsäure entbleit, nach einer nochmaligen Filtration auf ein kleines Volum eingedampft und mit Chloroform extrahirt. Nach 10- bis 12-maliger Behandlung mit Chloroform ist das Coffein entfernt. Zu der Flüssigkeit wird nun noch etwas Schwefelsäure zugesetzt und durch Verdampfen bis zur Sirupconsistenz die Essigsäure verjagt. Der dicke Brei wird mit Wasser behandelt, das Gelöste abfiltrirt, die Flüssigkeit mit Thierkohle entfärbt, wieder filtrirt, mit viel Wasser verdünnt, allmälig mit Kalium-Wismuthjodid versetzt und geschüttelt, wodurch der flockige Niederschlag krystallinisch wird. Der gewaschene, in Wasser suspendirte Niederschlag wird mit Schwefelwasserstoff zerlegt, aus der filtrirten Flüssigkeit der freie Jodwasserstoff durch Bleicarbonat niedergeschlagen und aus der filtrirten, das Alkaloidjodhydrat enthaltenden Flüssigkeit durch Silberoxyd die Base freigemacht. Nach einer neuen Filtration wird die Flüssigkeit mit Salzsäure neutralisirt und verdampft, wodnrch man endlich das Chlorhydrat des Alkaloids in Krystallen erhält. Es bildet, nach dem Umkrystallisiren aus Alkohol, farblose Nädelchen, welche an der Luft und am Licht unveränderlich sind und sich in Wasser lösen. Sie enthalten 1 Mol. Krystallwasser, das bei 110° C. entweicht, und schmelzen bei 180° C. unter Zersetzung. Das freie Alkaloid ist sehr leicht löslich in Wasser, löslich in Alkohol, aus dem es krystallisirt; es zerfliesst und bräunt sich an der Luft und schmilzt bei 140° C. Seine Lösung reagirt schwach alkalisch, wird von den allgemeinen Alkaloidreagentien niedergeschlagen, giebt aber nicht die characteristischen Reactionen des Coffeins und des Theobromins. Das neue Alkaloid wird von P. Paladino mit dem Namen Coffearin bezeichnet. [Gazz. chim. ital. 1895, S. 104 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 155.]

## Pharmaceutische Präparate.

### Agar-Agar zur Bereitung der Glycerin-Suppositorien.

Agar-Agar, der Thallus verschiedener den Sphärococcideen angehörenden Algen, ist neuerdings anstatt Gelatine zur Darstellung von Glycerin-Snppositorien in Gebrauch gekommen. Eine gute Formel dafür soll die Auflösung von 10 Th. Agar in 200 Th. Wasser sein und die Mischung dieser geklärten Lösung mit 200 Th. möglichst wasserfreiem Glycerin. Diese Mischung soll schöner aussehende Suppositorien geben und in den Formen weniger ankleben. [L'Union pharm., 1895, S. 197.]

### Wasserstoffsuperoxyd zur Conservirung von Säften etc.

Barbi empfiehlt im *Bollet. chim. pharm.* zur Conservirung von Sirupen, Wein, Most, Essig etc. Wasserstoffsuperoxyd, von dem 10 Gm. der Handelswaare auf 1 Liter Flüssigkeit genommen werden sollen. Barbi bezeichnet das Wasserstoffsuperoxyd als eines der besten, ungefährlichsten und bequemsten Conservirungsmittel. [Pharm. Centr.-H., 1895, S. 307.]

### Bismuthol.

Unter diesem Namen wird von der Radlauer'schen Apotheke in Berlin ein weisses krystallinisches Pulver in den Verkehr gebracht, das Bismuth-Natrium-Phosphat-Salicylat sein soll. Es soll antiseptische, antipyretische und fäulnisswidrige Eigenschaften besitzen. Weiter soll es keine toxischen und keine schädlichen Nebenwirkungen besitzen, vollständig geruchlos sein und einen angenehmen Geschmack haben. Man verwendet es als Streupulver mit Talcum 1:2 oder 1:5, ferner in Salben mit Vaselin oder Lanolin 10 bis 20 Proc., oder in 1- bis 5proc. wässeriger Lösung. Indicirt ist es bei eiterigen Wunden, Schnitt- und Brandwunden, bei *Ulcus*, tuberculösen und syphilitischen Geschwüren, Hautkrankheiten, *Psoriasis*, *Lupus*, Eczemen. Bei Gonorrhoe soll es in 1proc. Lösung ausgezeichnet wirken. In gynäcologischen Fällen wird es in 1- bis 2proc. Lösung und endlich als Kehlkopfpulver und Schnupfpulver, rein oder zu gleichen Theilen mit Zucker gemischt, verwendet. [Berlin. Apoth.-Ztg., 1895, S. 362.]

### Ferrum caseinatum seu nucleoalbuminatum.

Obgleich Verbindungen von Eisen mit Eiweiss schon lange therapeutische Verwendung finden, spricht sich D. L. Dawydow speciell für die Darreichung einer Verbindung mit Casein (Nucleoalbumin) aus, sich dabei auf die Thatsache stützend, dass sich das *Ferrum caseinatum* den Fermenten des Verdauungstractus gegenüber günstiger verhält, als das entsprechende Albuminat. Ferner ist die Darstellnng des Eisencaseinates einfacher, und das Präparat gelangt in einem Zustande in den Körper, in welchem das Casein nicht verändert ist.

Das Präparat soll folgendermaassen dargestellt werden: Entrahmte, mit Wasser verdünnte Milch wird unter Vermeidung eines Ueberschusses mit verdünnter Essigsäure gefällt. Das Casein wird wiederholt mit warmem Wasser behandelt, bis die Säure und der Milchzucker entfernt sind, mit Alkohol gewaschen; die letzten Reste von Fett werden durch Aether im Soxhlet'schen Apparat entzogen. 1 Th. Casein und 1 Th. kohlensaurer Kalk werden mit 100 Th. warmem Wasser verrieben und filtrirt. Das Filtrat enthält ein Calciumcaseinat in Lösung, welches mit einem geringen Ueberschuss einer

1-procentigen frisch bereiteten Lösung von milchsaurem Eisen versetzt wird. Der Niederschlag ist anfangs weiss, nimmt aber beim Trocknen Fleischfarbe an.

Das Präparat ist geschmack- und geruchlos, in Wasser unlöslich, in schwacher Sodalösung und Ammoniak löslich, enthält 5,2 Proc. Eisenoxyd. Unter Einfluss von Pancreatin wird es hydratisirt, ähnlich wie das reine Casein. Bei künstlicher Verdauung mit Pepsin und Salzsäure löst es sich schnell auf. [Farmazeft 1895, S. 244 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 145.]

## Chemische Producte, Untersuchungen und Beobachtungen.

### Reaction zwischen Zinksulfat und Kaliumhydroxyd.

Die Fällung und Wiederauflösung von Zinksulfat durch Kaliumhydroxyd, gewöhnlich dargestellt durch die Reactionsgleichungen:

1. $ZnSO_4 + 2\,KOH = Zn(OH)_2 + K_2SO_4$
2. $Zn(OH)_2 + 2\,KOH = ZnO_2K_2 + 2\,H_2O$

hängt von der Verdünnung, der Temperatur und dem Massenverhältniss der Lösungen ab und entspricht nicht den gegebenen Gleichungen. Vorläufige Versuche zeigten, dass 1 Mol. Zinksulfat durch 1,62 Mol. Kaliumhydroxyd gefällt wurde, während zur Fällung und Wiederauflösung 13,2 Mol. des Alkalis erforderlich waren. C. E. Linebarger bestimmte die Menge ZnO, welche durch steigende Mengen KOH zu 1 Mol. $ZnSO_4$ gefällt wurden. Die graphische Darstellung der Resultate zeigt, dass wenn als Abscissen die Anzahl Mol. Kaliumhydroxyd aufgetragen werden, die zu 1 Mol. Zinksulfat zugegeben wurden, als Ordinaten der Procentgehalt ZnO des Niederschlages, die Curve in regelmässiger Weise erst sehr steil ansteigt bis zur Ordinate 100 und der Abscisse 1,62, (dem Punkt vollständiger Fällung), und die Ordinate fällt bis O und der Abscisse 13,2 (dem Punkt der völligen Wiederauflösung). [Journ. Amer. Chem. Soc. 1895 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 138.]

### Reagens auf Kupfer.

In No. 2 des *Ph. Weekblad* wird über eine leichte und, wie es scheint, practische Methode zur qualitativen Bestimmung von Kupfer berichtet. Man mischt einen Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit mit 1 Ccm. concentrirter Bromwasserstoffsäure. Bei Gegenwart von viel Kupfer färbt sich die Flüssigkeit purpurroth. Sind nur geringe Spuren des Metalls vorhanden, so tritt blauviolette Färbung ein. An Stelle der Säure kann man auch ein Gemenge von Kaliumbromid und concentrirter Phosphorsäure anwenden, nur ist es dann nothwendig, zu erwärmen und wieder erkalten zu lassen. In der kalten Flüssigkeit erkennt man dann die Farbenreaction, selbst wenn nur $^1/_{10}$ Mgm. Kupfer in einem Liter der zu prüfenden Flüssigkeit vorhanden gewesen ist. Die Probe würde also noch schärfer sein, als die bekannte Ferrocyankaliumreaction. [Pharm. Zeit., 1895, S. 349.]

### Die Aufschliessung der Silicate unter Anwendung von reinem Bleicarbonat.

Die Silicate werden nach P. Jannasch mit reinem Bleicarbonat vermischt und durch Schmelzen im Platintiegel aufgeschlossen. (Das reine Bleicarbonat wird erhalten durch Fällung einer heissen Lösung von Bleiacetat mit der berechneten Menge Ammoniumcarbonat. Das auf Schnellfiltern (nicht Faltenfiltern) mit heissem Wasser vollkommen ausgewaschene Bleicarbonat wird unter Umrühren auf dem Wasserbade völlig getrocknet). Die geschmolzene Masse wird durch Einstellen des heissen Tiegels in kaltes Wasser losgelöst und mit reiner concentrirter Salpetersäure gelöst. Durch Abdampfen wird die Kieselsäure entfernt. In dem Filtrat muss das Blei völlig entfernt werden. Die Hauptmenge wird als Chlorid abgeschieden, die letzten Reste nachher durch Einleiten von Schwefelwasserstoff. Aus dem bleifreien Filtrat muss dann, ehe das Eisen durch Salpetersäure oder Wasserstoffsuperoxyd oxydirt wird, aller Schwefelwasserstoff entfernt werden. [Ztschr. anorg. Chem. 1895, S. 364 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 141.]

### Die Hübl'sche Jodadditionsmethode.

Zur Erklärung der Wirkungsweise der Hübl'schen Quecksilberchlorid-Jodlösung hat Julius Ephraim verschiedene Versuche angestellt, die ihn zu dem Resultate führten, dass die wirksame Substanz der Hübl'schen Jodlösung jedenfalls im Jodmonochlorid zu suchen ist. Er empfiehlt daher an Stelle der Hübl'schen Quecksilberchlorid-Jodlösung eine solche von Jodmonochlorid in Alkohol anzuwenden und erörtert ausführlich die Vortheile, welche diese Methode besitzen soll. [Ztschr. angew. Chem. 1895, S. 254 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 142.]

### Neue Morphinreactionen.

1. Wenn man nach G. Bruylants Morphin oder eines seiner Salze auf dem Dampfbad mit etwas reiner, concentrirter Schwefelsäure erhitzt, der ein Tropfen des Froehde-Buckingham'schen Reagenzes (1 Cgm. auf 1 Ccm. Säure) zugefügt ist, so bildet sich eine prachtvoll grüne Färbung, die einige Zeit bestehen bleibt und dann verschwindet. 2. Wenn man einen Tropfen wässeriger Jodsäure zu einer Lösung von Morphin in Schwefelsäure giebt, erhält man bekanntlich eine Abscheidung von Jod. Wenn die Lösung von Morphin in Schwefelsäure vorher auf dem Dampfbad erhitzt ist, so erhält man je nach der Menge des zugesetzten Reagenzes eine Lilafärbung, die langsam in Roth übergeht und darauf verschwindet, oder eine Rothfärbung. Erstere Reaction erhält man mit einer Spur Jodsäure, die zweite mit einer grösseren Menge des Reagenzes. [Journ. Pharm. Chim. 1895, S. 444 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 145.]

### Ricinin.

Grob gepulverte Oelkuchen der Ricinussamen wurden von M. Soave einige Stunden mit Wasser gekocht, die warme Flüssigkeit durch Leinen colirt und zur Extractconsistenz eingedampft. Der zum grössten Theile aus Fettsubstanzen bestehende Rückstand wurde mit 94-procentigem Alkohol am Rückflusskühler gekocht, die alkoholische Lösung filtrirt und der Alkohol abdestillirt. Man erhält so eine harzartige braune Masse, in welcher weisse, glänzende, rechtwinklige Tafeln des Ricinins sichtbar sind. Wird die Masse mit sehr verdünnter Natronlauge behandelt, so gehen die Fett- und Harzbestandtheile in Lösung, während sich fast reines Ricinin absetzt. Zur vollkommenen Reinigung wird dasselbe aus Alkohol oder Wasser umkrystallisirt. Aus 5 Kgm. der Kuchen, welche keine Spur von Schalen enthielten, wurde aber nur 1,5 Gm. Ricinin (d. h. 0,3 pro Mille) erhalten.

Die Extraction des Ricinins ist leichter, und die Ausbeute erreicht 1,5 pro Mille, wenn man die Schalen der Samen derselben Behandlung unterwirft. Die grösste Menge dieses Bestandtheiles ist in den Schalen enthalten.

Das Ricinin bildet schöne weisse, bitter schmeckende, rechtwinklige Tafeln. Die Analyse gab für dieselben die Formel $C_{17}H_{18}N_4O_4$. Es schmilzt bei 194° C. zu einer farblosen Flüssigkeit, welche bei 175° C. wieder krystallinisch erstarrt, und ist bei vorsichtigem Erwärmen sublimirbar. Es löst sich in Wasser und Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur schwer, leichter in der Wärme. Die wässerige gesättigte Ricininlösung verhält sich neutral gegen Lackmuspapier und ist optisch inactiv. Beim Aufbewahren färbt sich sich grünlichgelb. Mit den Alkaloidreagentien giebt Ricinin keine bemerkenswerthen Reactionen, mit Ausnahme des Jodjodkaliums, welches eine vorübergehende Trübung hervorruft. Von kalter Schwefelsäure wird das Ricinin ohne Färbung gelöst, wird aber gelb und dann roth beim Erwärmen. Von Erdmann's bezw. Fröhde's Reagens oder Salpetersäure wird es ebenfalls gelöst, aber nicht,

oder nur schwach gelb gefärbt. Während Tuson das Nitrat des Ricinins erhalten haben will, bildet es nach Soave weder mit Salpetersäure, noch mit Salzsäure, Schwefelsäure oder Essigsäure Salze. Auch das von Tuson beschriebene Chlorplatinat konnte von Soave nicht erhalten werden.

Wird das Ricinin mit sehr verdünnten (von 0,5 bis 20-proc.) Alkalilaugen im Wasserbade erwärmt, so entwickelt sich kein Ammoniak, es wird aber Methylalkohol abgespalten. Beim Ansäuern der Lösung bildet sich ein Niederschlag, aus welchem weisse, bei 295° C. schmelzende Nadeln mit saurer Reaction gewonnen werden, die sich schwer in kaltem Wasser und Alkohol, leichter in der Wärme lösen; in Aether sind sie fast unlöslich. Soave bezeichnet diese Substanz mit dem Namen Ricininsäure. Sie giebt leicht lösliche Alkalisalze, desgleichen Calcium- und Baryumverbindungen- Aus der Formel der Säure, $C_{15}H_{14}N_4O_4$, und der oben angegebenen Abspaltung des Methylalkohols folgert Soave, dass das Ricinin der Dimethyläther der Ricininsäure ist. Die wässerige Lösung der Säure röthet sich nicht beim Kochen mit Millon's Reagens, auch entsteht keine rothgelbe Farbe bei der Behandlung derselben mit Eisenoxydulsulfatlösung. [Ann. di chim. e farmac. 1895, S. 49 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 140.]

### Zur Bestimmung der Salicylsäure und der Salicylate.

Das Verfahren ist ein volumetrisches und lässt sich sowohl auf freie Salicylsäure wie auf die Verbindungen mit Alkalien und alkalischen Erdmetallen, sowie ferner auf Salicylate, deren Basen lösliche Chloride zu bilden vermögen, anwenden. Man fügt zu einer abgewogenen und in Wasser gelösten Menge des Salicylats Salzsäure in entsprechender Quantität hinzu, verdampft im Wasserbade bei 50 bis 60° C. nahezu zur Trockne, bis der Ueberschuss von Salzsäure vollkommen entfernt ist. Der Rückstand wird hierauf mit 40 bis 50 Ccm kochendem Wasser aufgenommen und die Salicylsäure mit $\frac{n}{10}$ Alkalilauge unter Anwendung von Phenolphtalein (bei Ammoniumsalicylat von Lacmustinctur) als Indicator bestimmt. Die hierbei gewonnene Lösung kann gleichzeitig zur Bestimmung der Base dienen, indem man in der durch Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure entfärbten Lösung mit $\frac{n}{10}$ Silbernitratlösung bei Verwendung von Chromatlösung als Indicator den Salzsäuregehalt bestimmt, und hieraus die Menge der an letztere gebundenen Base berechnet, wobei die Genauigkeit der Bestimmung durch die Salicylsäure keine Störung erleidet. [Pharm. Post, 1895, S. 273.]

### Werthbeurtheilung des Saccharin.

Der Werth eines Handelssaccharins richtet sich nach seinem Gehalt an reinem Sulfinid. Von dem Gehalte an wahrem Saccharin ist die Süsskraft des Productes abhängig, von dem Gehalte an Nichtsaccharin die Reinheit des Süssgeschmackes. Das Nichtsaccharin besteht aus Parasäure und anderen Bestandtheilen, die nicht süss schmecken, sondern durch unangenehmen Geschmack die Reinheit des Süssgeschmackes beeinträchtigen. Je weniger das Saccharin Nichtsaccharin enthält, um so reiner ist also der Süssgeschmack. Der Gehalt eines Saccharins an wahrem Saccharin und an Nichtsaccharin lässt sich durch chemische Analyse genau feststellen. Es wäre desshalb das Richtigste, den Handelswerth eines Saccharins nach seinem Procentgehalt an wahrem Saccharin und an Nichtsaccharin zu bestimmen. Die Firma Heyden in Dresden hat diese solide Grundlage im Saccharinhandel einzuführen versucht, aber nach wie vor bestimmt man im Handel den Werth eines Saccharins durch Angabe der Süsskraft. Man unterscheidet demnach Saccharin von 270facher, 300facher, 450facher und 500facher Süsskraft. Diese Zahlen 270 bis 500 können aber keinen Anspruch auf Genauigkeit machen; sie werden bestimmt durch Geschmacksvergleich zwischen Zuckerlösung und Saccharinlösung, welche soweit verdünnt werden, bis sie gleich stark süss schmecken oder bis sie beide kaum noch wahrnehmbar süss schmecken. Da aber die Empfindlichkeit der Geschmacksnerven eine sehr veränderliche ist und besonders bei wiederholtem Kosten einer süssen Flüssigkeit immer stärker abgestumpft wird, ist auch das durch Geschmacksvergleich gewonnene Resultat ein unsicheres.

In Folge der Unmöglichkeit, den Süssigkeitsgrad des Saccharins durch den Geschmack zuverlässig genau zu bestimmen, nimmt man für das absolute Sulfinid, das 100 Proc. wahres Saccharin repräsentirt, eine Süsskraft von 500 an, d. h., dass es 500mal süsser sei als Zucker. Dementsprechend müsste ein 300mal süsseres Saccharin 60 Proc. wahres Saccharin enthalten. In Wirklichkeit haben die Saccharine, welche die Handelsbezeichnung 300fach süssend führen, meist mehr als 60 Proc. an wahrem Saccharin. Nach Hefelmann's Untersuchungen enthält das 300fache Saccharin Fahlberg, List & Co. 61 Proc., das 300fache Saccharin Heyden sogar 68 Proc. an wahrem Saccharin.

Wie wenig man aus der Handelsbezeichnung "Saccharin 500fach süsser als Zucker" den wahren Werth des Productes erkennen kann, geht daraus hervor, dass das von Hefelmann analysirte Saccharin Fahlberg 500fach süsser nur 91,5 Proc. an wahrem Saccharin enthält, während man doch aus der Bezeichnung 500fach süssend auf einen Gehalt von circa 100 Proc. an wahrem Saccharin schliesst. Aus diesem Widerspruche zwischen der üblichen Handelsbezeichnung und dem wirklichen Gehalt an Süsskraft haben ausländische Fabrikanten Capital zu schlagen versucht, indem sie ein nahezu 100proc. Saccharin mit der Bezeichnung anpreisen, dasselbe sei 550mal süsser als Zucker. In der That würde man berechtigt sein, ein nahezu 100proc. Saccharin als 550fach süssend zu bezeichnen, im Gegensatz zu einem als 500fach süssend bezeichneten, circa 90proc. Saccharin. Die Bezeichnung "Saccharin 550fach süssend" ist aber insofern nicht berechtigt, als man für die Süsskraft des 100proc. Saccharins die Zahl 500 bereits angenommen hat; da aber ein Handelssaccharin niemals mehr als 100 Proc. an wahrem Saccharin enthalten kann, kann es auch kein Saccharin von mehr als 500facher Süsskraft geben.

Die Bezeichnung eines Saccharins als 550fach süssend führt dazu, dass der Consument ein solches Product einem anderen vorzieht, welches zwar gleichwerthig oder besser ist, aber nur nach bisheriger Weise als 500fach süssend bezeichnet wurde. Das Vorgehen der ausländischen Fabrikanten wird desshalb die deutschen Fabrikanten ebenfalls dazu zwingen, die Süsskraft des 100proc. Saccharins nicht mehr zu 500, sondern zu 550 anzugeben. Wie schon oben erwähnt, lässt sich durch den Geschmack nicht sicher entscheiden, ob ein Saccharin 500 mal oder 525- oder 550mal süsser ist als Zucker.

Ausländische Fabrikanten suchen die Meinung hervorzurufen, als ob das ausländische Fabrikat besser sei als das deutsche.

Durch Hefelmann ist bereits festgestellt, dass Saccharin der deutschen Firma Dr. F. von Heyden Nachfolger in Dresden von absoluter Reinheit bereits im Handel ist.

Die vergleichende Analyse ergab folgende Werthe:

| | Französisches Saccharin 500fach (jetzt 550fach bezeichnet); | Absolutes Saccharin Heyden: |
|---|---|---|
| Schmelzpunkt..... | 224° | 224° |
| Gehalt an wahrem Saccharin..... | 99,75 Proc. | 99,75 Proc. |

Das mittelst verdünnter Salzsäure aus der Krystallose gefällte Saccharin zeigte ebenfalls den Schmelzpunkt 224° C.

Aus diesem analytischen Vergleiche geht hervor, dass das französische 500- (550-)fache Saccharin und Heyden's *Sulfinidum absolutum* an Reinheit und Sulfinidgehalt einander völlig gleich und als chemisch rein anzusprechen sind.

Für die Krystallose hat Hefelmann einen Gehalt

von 77,59 Proc. Saccharin vom Schmelzpunkt 224° C. festgestellt. Legt man der Berechnung des Süsswerthes eines Saccharins die Zahl 500 für 100proc. Saccharin zu Grunde, so ergiebt sich für Krystallose mit 77,59 Proc. Saccharin der Süsswerth 400. Nimmt man aber für 100proc. Saccharin die Süsskraft zu 550 an, so würde sich für die Krystallose die Süsskraft 425 ergeben.
[Dr. R. Seifert in Pharm. Centr.-H., 1895, S. 321.]

**Unterscheidung von Dextrose und Lactose in verfälschten Peptonen.**

Um in Peptonen Dextrose von Milchzucker zu unterscheiden bedient man sich nach L. Ruizand des neutralen Kupferacetates, indem die wässerige Lösung des Peptons mit dem Kupferacetat in der Hitze behandelt wird. Nur bei Gegenwart von Dextrose tritt Reduction des Kupferoxydes ein. Zur Ermittelung des Milchzuckers löst man 5 Gm. Pepton in 45 Ccm. Wasser, giebt 5 Ccm. Salzsäure hinzu und erhitzt 2 Stunden lang auf dem Wasserbade bei 70° C., sodann wird mit Soda neutralisirt, die nur bei Gegenwart von Milchzucker gebildeten Dextrose und Galactose werden durch Behandeln mit Phenylhydrazin in der Wärme in die Osazone übergeführt. Die noch kochende Flüssigkeit wird filtrirt, wobei Glycosazon zurückbleibt, während gelöstes Galactosazon beim Erkalten aus der Lösung krystallisirt. Dasselbe wird abfiltrirt, mit kaltem Wasser gewaschen und nach nochmaligem Reinigen durch Umkrystallisiren durch seinen Schmelzpunkt (188 bis 191° C.) identificirt. [Rev. internat. des falsificat. 1895, S. 136 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 143.]

**Nachweis von Gallenfarbstoffen im Harn.**

Dr. Ad. Jolles hat das von ihm früher vorgeschlagene Verfahren (RUNDSCHAU, Bd. 12, S. 70 und 257) an zahlreichen Harnen mit Erfolg practisch erprobt und schlägt im Interesse einer bequemeren Ausführung nachstehende Modification vor:

Statt des Abpipettirens von Chloroform und Niederschlag verwendet er mit Vortheil einen Schüttelcylinder von 15 Mm. lichter Weite und ca. 300 Mm. Höhe, der im Wesentlichen das Aussehen einer gewöhnlichen Glashahnbürette hat. Unten ist der Cylinder conisch verjüngt, an welche Verjüngung eine birnenförmige, ca. 10 Ccm. fassende Ausbauchung sich anschliesst, die in ein mit seitlich eingeschliffenem Glasstöpsel versehenes enges Rohr endigt. Die unten angebrachte conische Verjüngung trägt wesentlich dazu bei, dass der Niederschlag nicht an den Wandungen haften bleibt, sondern sich im unteren Theile bezw. in der birnenförmigen Ausbauchung mit dem Chloroform gemeinsam absetzt, wobei beim Oeffnen des Hahnes Niederschlag und Chloroform leicht von der darüber stehenden Harnflüssigkeit getrennt werden können. Ferner bringt Jolles, um das häufig vorkommende Hinausspritzen des Niederschlages zu vermeiden, das Chloroform und den Niederschlag nicht in ein Reagensglas, sondern in eine entsprechende Porcellan- oder Glasschale, welche dann für einige Minuten auf ein kochendes Wasserbad gesetzt wird. Nach etwa 5—10 Minuten ist das Chloroform verdunstet, alsdann lässt man die Schale erkalten und bringt auf einige Stellen des Niederschlages vorsichtig 1 bis 2 Tropfen concentrirter Salpetersäure. Bei Gegenwart der geringsten Gallenfarbstoffmengen beobachtet man das Auftreten des characteristischen grünen und blauen Ringes. Die Probe ist derart empfindlich, dass Jolles sie zum Nachweise geringer Gallenfarbstoffmengen im Harne empfiehlt.
[Zeitschr. physiol. Chem., 1895, S. 460, und Chem.-Ztg. Repert., 1895, S. 165.]

## Therapie, Medicin, Bacteriologie.

**Nosophen und Antinosin.**

Das Nosophen ist ein Substitutionsproduct des Phenolphtaleins. Es reiht sich denjenigen Jodverbindungen an, welche wie Aristol, Europhen als Ersatzmittel des Jodoforms empfohlen worden sind.

Das Phenolphtalein selbst hat in der Medicin therapeutische Verwendung nicht gefunden, aber es wird seit Jahren als Indicator in der Acidimetrie benutzt.

Das Nosophen ist nun ein vierfach jodirtes Phenolphtalein, ein Tetrajodphenolphtalein.

$$(C_6H_4 . OH)_2 . C{<}\begin{matrix} C_6H_4CO \\ O\text{——}\lrcorner \end{matrix}$$

Phenolphtalein.

$$C_6H_2J_2 . OH)_2 . C{<}\begin{matrix} C_6H_4CO \\ O\text{——}\lrcorner \end{matrix}$$

Tetrajodphenolphtalein (Nosophen).

Es wurde von A. Classen und W. Löb durch Einwirkung von Jod auf Lösungen von Phenolphtalein erhalten und von Seifert therapeutisch versucht.

Nosophen ist ein schwach gelb gefärbtes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser und Säuren, schwer löslich in Alkohol, leichter in Aether und Chloroform. Bei 255° C. schmilzt es unter Jodabspaltung. Es hat den Character einer schwachen Säure und bildet mit Basen beständige Salze, von denen die Alkalisalze in Wasser löslich, die Salze der Schwermetalle unlöslich sind. Das Natriumsalz stellt ein blaues, in Wasser gleichfalls mit blauer Farbe lösliches Pulver dar. Aus kohlensauren Alkalien treibt es beim Erwärmen die Kohlensäure aus, während es umgekehrt in der Kälte durch Kohlensäure aus seinen Alkaliverbindungen abgeschieden wird.

Der Jodgehalt beträgt etwa 60 Proc. und das Jod ist ungemein fest im Molecül gebunden. Es wird zwar beim Kochen mit concentrirter Schwefelsäure und Salpetersäure unter Jodabspaltung zerlegt, aber verdünnte Säuren und Alkalien sind selbst bei stundenlangem Kochen ohne Einwirkung.

Auch dem thierischen Organismus gegenüber ist Nosophen äusserst resistent. Weder bei innerlicher noch bei subcutaner Anwendung findet eine Jodabspaltung im Organismus statt. Für die therapeutische Verwendung kommen seine bactericiden und austrocknenden Eigenschaften in Betracht. Es wirkt örtlich nicht reizend und ist nicht giftig. Einem Hunde konnten innerhalb 8 Tagen 300 Gm. Nosophen ohne irgend welchen Schaden gegeben werden, in zwei Versuchen beim Menschen gab Seifert 0,25 und 0,5 Gm., ohne Reizerscheinungen des Magens und Darms zu beobachten.

Bei Erkrankungen der Nasenschleimhaut wurden mit Einblasungen bei *Rhinitis hypersecretoria* gute Resultate erzielt. Weniger auffällig, aber immerhin deutlich, war der Effect bei *Rhinitis acuta.*

Zufriedenstellend war auch der Erfolg bei *Balanoposthitis* und *Ulcus molle.* Bei letzterem ist nur darauf zu achten, dass es nicht zu Krustenbildung und dadurch zu Secretretention kommt. Es darf daher das Nosophen nur in sehr dünner Schicht aufgepudert werden. [Therap. Monatshefte 1895, S. 179.]

Antinosin ist das ebenfalls von Prof. Classen und Dr. Löb dargestellte reine Natronsalz des Nosophens. Dasselbe ist ein in Wasser leicht lösliches Pulver und wurde von Dr. Lieven an Stelle des Nosophens angewendet. Der Vortheil, den ein lösliches Antisepticum vor einem nur als Streupulver zu verwendenden besitzt, zeigte sich auch hier. Das Antinosin hat die Fähigkeit, sehr leicht in die Zellen einzudringen und leistet zufolge der gleichmässigen Imprägnirung der Wunde eine Dauerwirkung, welche anderen Antisepticis in diesem Maasse nicht zukommt.

Nosophengaze an Stelle von Jodoformgaze. Die durch zahlreiche Versuche bestätigte antiseptische Wirkung des Nosophens und vor Allem die Geruchlosigkeit desselben veranlassten die Darsteller des Mittels, eine 10-procentige Nosophengaze in den Handel zu bringen. Einen Bericht über die Wirkung dieser Gaze veröffentlicht Dr. v. Noorden in No. 22 der Münch. Med. Wochschr. Derselbe hat gefunden, dass dieses neue Verbandmittel vollkommenen Ersatz für die des Geruches wegen sowohl den Patienten als auch den

Aerzten unangenehme Jodoformgaze bietet, und empfiehlt dieselbe demzufolge für die chirurgische Praxis.

Als Streupulver verwendete er an Stelle von Jodoform eine Mischung von 35,0 Nosophen und 5,0 Talcum.

[Phar. Zeit. 1895, S. 383.]

### Digitoxinum crystallisatum Merck.

Von den Inhaltsstoffen der *Digitalis purpurea* kamen bisher für die practische Medicin hauptsächlich die folgenden in Betracht: 1) *Digitalinum purum pulver. germanicum.* 2) *Digitalinum purum amorphum* (*Digitaline chloroformique* und 3) *Digitoxinum crystallisatum.*

Während nun das Digitoxin in Folge seiner starken Wirkung bisher nur beschränkte Anwendung fand, mehren sich die Stimmen, welche diesem Präparate als einem stets gleichartig zusammengesetzten und gleichmässig wirkenden Producte eine bedeutende Zukunft vorhersagen, ja das Digitoxin als das allein empfehlenswerthe Digitalispräparat bezeichnen.

Nach den Erfahrungen von Dr. Masius in Lüttich wirkt das Digitoxin sicher, schnell und energisch. Nebenwirkungen treten selten auf, und wenn sie sich zeigen, so sind sie von geringer Bedeutung. Die Wirkung macht sich vielfach schon nach 12, meist aber nach 24 Stunden geltend; die Cyanose und die Respirationsstörungen verschwinden häufig nach dieser Frist, der Puls wird kräftiger und regelmässig und das Allgemeinbefinden hebt sich, wie auch die Diurese eine erhebliche Steigerung erfährt. Die Wirkung des Digitoxins währt gewöhnlich 8 bis 10 Tage. Auch bei Pneumonie und Typhus macht sich eine günstige Einwirkung auf Puls und Temperatur bemerkbar. Dem *Digitaline chloroformique cristallisée* der Franzosen ist nach Masius das Digitoxin weit überlegen, denn es wirkt etwa 3mal stärker und weit sicherer. Masius verordnet das Digitoxin auf folgende Weise:

℞ Digitoxini crystallisati Merck..... 0,1
Alkoholis (90°).....205,0
Aquae destillatae .....740,0
Sacchari crystallisati..... 55,0
(10 Gm. dieser Lösung enthalten 1 Mgm. Digitoxin).

Von derselben werden 15 Gm. mit 25 Gm. Sirup vermischt und diese Mixtur auf 3mal in Zwischenräumen von 4 zu 4 Stunden binnen Tagesfrist verabreicht; die Einzeldosis beträgt somit ½ Mgm. = 0,0005 Gm. Digitoxin.

Eine weitere Ergänzung erhalten die Untersuchungen von Masius und Corin durch die kürzlich erschienene Arbeit von Wenzel (Centralblatt f. innere Medicin 1895, Nr. 19), welcher das Digitoxin in Form von Klysmen verabreichte. Durch diese Anwendungsweise können die Störungen von Seiten des Verdauungscanales sehr reducirt, ja fast gänzlich vermieden werden, gleichzeitig tritt die Herzwirkung des Digitoxins mächtig hervor. Die Digitoxinbehandlung scheint bei Herzklappenfehlern und Myocarditiden selbst dann noch Erfolg zu versprechen, wenn andere Medicamente, sogar das *Inf. Digitalis*, sich als wirkungslos erwiesen. Die Kranken erhalten das Digitoxin in folgender Lösung:

℞ Digitoxini cryst. Merck ..... 0,01
Alkoholis..... 10,0
Aque destillat. ad.....200,0.

Von dieser Lösung werden nach einem vorher applicirten Reinigungsklystier zuerst dreimal täglich, später zweimal und zuletzt einmal je 15 Gm. auf ein 100 Gm. Wasser enthaltendes, lauwarmes Klysma gegeben. Der Kranke erhält somit pro dosi 0,00075 Gm. Digitoxin; die Tagesdosis überschreitet demnach noch um wenige Zehntelmilligram die auf 2 Mgm. festgesetzte Maximaldosis.

Um die Dosirung des Digitoxin bequemer zu gestalten, hat E. Merck Pastillen hergestellt, deren jede ¼ Mgm. Digitoxin, mit einem indifferenten Excipiens gemischt, enthält. Diese Pastillen sind in Wasser, dem die entsprechende Menge Alkohol zugesetzt ist, vollkommen löslich; die mittlere Dosis beträgt für ein Klysma zwei Stück dieser Pastillen.

### Sind die Fluoride giftig?

Von den meisten Autoren werden die Fluoride als heftige Gifte hingestellt, wiewohl genaue experimentelle Belege für diese Behauptung fehlen, und dies mag auch hauptsächlich der Grund sein, wesshalb diese ausgezeichneten und billigen Antiseptica bisher in der Therapie nur wenig berücksichtigt wurden.

Für therapeutische Zwecke wurden bisher folgende Fluorverbindungen empfohlen: Fluorwasserstoffsäure in sehr starker Verdünnung als kräftiges Antisepticum gegen Tuberculose, Diphtherie und septische Wunden; Fluornatrium in Lösung mit Natriumbicarbonat bei Intermittens und Epilepsie innerlich; ferner zur Reinigung der Haut und der Schleimhäute, für Dermatosen, Erythem etc.: Kieselfluornatrium unter dem Namen "*Salufer*," als Antisepticum zum Reinigen der Mundhöhle, für gynäcologische Zwecke und gegen Gonorrhöe und endlich das gasförmige Fluormethylen gegen Tuberculose.

Erst die grundlegenden Versuche von Effront gaben Anlass, dass man den Fluoriden und namentlich den Fluoralkalien grössere Aufmerksamkeit zuwandte; und weil dieselben im Gährungsgewerbe immer ausgedehntere Anwendung finden, trat auch die Frage von der Giftigkeit der Fluoride in den Vordergrund des Interesses.

Es handelte sich zunächst darum, festzustellen, ob die in die Schlempe übergehenden Fluorverbindungen der Gesundheit der Thiere, welche diese Schlempe verzehren, schädlich seien und ob die mit Flusssäureschlempe producirte Milch für den jungen thierischen oder menschlichen Organismus zuträglich sei.

Die von Tappeiner[1]) angestellten Untersuchungen ergaben, dass das Fluornatrium zwar erheblich giftiger ist, als die anderen Alkalisalze: Jodnatrium, Bromnatrium oder gar Chlornatrium, allein die tödtliche Dosis liegt namentlich bei Aufnahme vom Verdauungscanal sehr hoch: bei 0,5 Gm. pro Kilogramm Körpergewicht. Da das Effront'sche Verfahren in der Branntweinbrennerei einen Zusatz von höchstens 6 Gm. Fluoralkali pro Hektoliter Maische erfordert, so müsste ein Rind von 1000 Pfund Lebendgewicht mindestens 1000 Liter Schlempe pro Tag aufnehmen, um eine Vergiftung zu erfahren.

Die Möglichkeit einer acuten Vergiftung durch fluorhaltige Schlempe erscheint somit ausgeschlossen und es wäre nur noch möglich, dass vielleicht durch andauernde Aufnahme kleiner Mengen von Fluorverbindungen eine Art chronischer Vergiftung hervorgerufen wird.

Um diese Frage zu entscheiden, stellte Brandt[2]) Versuche an einem Hunde und zwei Ziegen an. Dem 13 Kgm. schweren Hunde wurde durch längere Zeit täglich 0,5 Gm. Fluornatrium mit der Nahrung verabreicht. Es ergab sich, dass das gefütterte Fluorid thatsächlich aufgenommen und mit den Excrementen zum Theil wieder ausgeschieden wurde. Das Thier selbst blieb gesund und nahm fast 3 Kgm. an Körpergewicht zu. Auch die Ziegen, denen durch drei Monate täglich bis 0,3 Gm. Flornatrium, in Trinkwasser gelöst, eingeführt wurde, zeigten keinerlei bemerkbare Symptome einer Störung im körperlichen Wohlbefinden. Die Beschaffenheit der Milch zeigte keine Veränderung, Fluor konnte in derselben in nennenswerther Menge nicht nachgewiesen werden.

Auch die im Grossen durchgeführten Versuche in der Praxis ergaben ein gleiches Resultat. Die günstigen Erfolge des Flusssäureverfahrens in den Gährungsgewerben und die Thatsache, dass die Fluorsalze des Kaliums und Natriums ebenso antiseptisch wirken wie freie Fluor-

---

[1]) *Zeitschr. d. landw. Vereins in Bayern*, 1890, S. 835 bis 840 und 882.

[2]) *Zeitschr. f. Spirit.-Industr.*, 1881, S. 316.

wasserstoffsäure, gaben Anlass, dass man diese vorzüglichen Antiseptica auch anderweitig anzuwenden suchte.

Vor einigen Jahren wies Märcker[4]) bereits darauf hin, dass die Fluoride nicht nur in der Gährungsindustrie, sondern auch in den übrigen landwirthschaftlichen Gewerben eine bedeutende Rolle zu spielen berufen sein könnten. Er empfahl, die Fluorsalze zur Conservirung von Fleisch und anderen Nahrungsmitteln, besonders den in der Landwirthschaft erzeugten, vor Allem für die Molkereiproducte, versuchsweise zu benutzen.

Seiner Anregung folgend, haben bald darauf Herzfeld und Paetow[5]) die Fluoride in der Zuckerindustrie anzuwenden versucht, wobei sich ergab, dass durch Zusatz geringer Mengen von Fluorsalzen die durch Spaltpilze verursachte Invertzuckerbildung in Zuckersirupen sich wesentlich einschränken lasse.

Auch als Conservirungsmittel wurden die Fluoride in jüngster Zeit wiederholt empfohlen und einige Patente wurden bereits für diese Zwecke genommen. Nach dem englischen Patent verwendet C. H. Jolliffe[6]) Alkalifluoride, besonders Fluorkalium und Fluornatrium zur Conservirung von Bier, Wein und Hefe.

L. H. Backeland hat sich eine antiseptisch wirkende Composition von Fluornatrium, Fluorkalium und Chlornatrium als Conservirungsmittel für Fleisch und Fische patentiren lassen (Amerikanisches Patent No. 500,549, vom 4. Juli 1893).

Nach den Mittheilungen von Hefelmann und Mann[8]) werden in neuerer Zeit Fluorsalze den amerikanischen Brauern zur Conservirung des fertigen Bieres empfohlen. Unter der Bezeichnung: "König's *Technical Antiseptic Salt*" und "König's *Pure Antiseptic Salt*" werden in Amerika krystallisirte Salzgemische in den Handel gebracht, die aus 85 Proc. kieselfluorwasserstoffsaurem und ca. 15 Proc. saurem fluorwasserstoffsaurem Ammon bestehen. Auch das technische kieselfluorwasserstoffsaure Ammon wird als Bierconservirungsmittel empfohlen.

Nach allen bisher gemachten Beobachtungen besitzen wir in den Fluoriden kräftig wirkende Antiseptica, die nach den Untersuchungen von Schuppon[9]) schon in geringster Dosis verwendet (1 : 50,000) eminente Wirkungen auf das Bacterienleben ausüben.

Es steht ausser Zweifel, dass die Fluoride bald sowohl zur Conservirung von Lebensmitteln als auch als Antiseptica in der Medicin ausgedehnte Anwendung finden werden. Bisher aber stehen noch die Befürchtungen über die Giftigkeit der Fluoride einer allgemeineren Anwendung derselben hindernd im Wege. Während die Thierversuche günstig ausfielen, lauten die Berichte über die Versuche am Menschen weniger günstig. A. G. Bloxam macht hierüber folgende Angaben[10]): Um die physiologische Wirkung des Natriumfluorides zu ermitteln, verzehrte er ein Stück Salm, welches vorher 2 Monate lang in einer 5procent. Fluornatriumlösung behufs Conservirung gelegen hatte. Es trat sofort starke Speichelabsonderung ein, worauf schnell Erbrechen und Durchfall folgten. Diese Symptome hielten einige Stunden an und während der Nacht wurde die Blutcirculation ausserordentlich schwach. Die Menge des aufgenommenen Fluornatriums schätzt Bloxam auf ca. 5½ Gm. Freilich giebt der Versuchssteller auch zu, dass die Vergiftungserscheinung auf Ptomaine zurückgeführt werden könnte, welche möglicherweise im Salm enthalten waren. Ein Freund Bloxam's nahm auf Veranlassung des letzteren 1 Gm. reines Fluornatrium mit dem üblichen Mittagsessen zu sich. Seinen Angaben nach waren die auftretenden Symptome die der völlig gestörten Verdauung, begleitet von starker Speichelabsonderung. Kopfschmerz und Uebelkeit waren vorherrschend.

Während nach den oben mitgetheilten Versuchen von Brandt ein 13 Kgm. schwerer Hund täglich 0,5 Gm. Fluornatrium ohne irgend welche schädliche Folgen einnehmen konnte, bewirkte die doppelte Dosis bei einem gewiss fünfmal so schweren menschlichen Organismus schon nach einmaliger Einnahme auffallende Vergiftungserscheinungen. Freilich liegt hier nur ein einziger, nicht ganz einwandfreier Versuch vor, und es wäre somit im Interesse einer allgemeineren Anwendung der Fluoride eine systematische Prüfung des physiologischen Verhaltens dieser Salze von grosser Wichtigkeit. [Dr. Neumann-Wender in Pharm. Central.-H., 1895, S. 292.]

### Entstehung von Blasenentzündungen durch grosse Dosen von Alkalien.

Vor dem übermässigen und regelmässigen Gebrauche von Natr. bicarb., Magnesia und ähnlichen Salzen ist schon oft gewarnt worden (RUNDSCHAU, Bd. 12, S. 90). In No. 8 der *Revue intern. de méd. et de chirurg.* wird berichtet, dass ein Patient, welcher längere Zeit täglich ca. 12 Gm. Natr. bicarb. und 3 Gm. Magnesia genommen hatte, Blutharnen bekam, welches 36 Stunden lang anhielt und jedenfalls auf eine Entzündung bezw. Aetzung der Nieren oder der Blase zurückzuführen war. Auch grosse Dosen von Calcium carbonic. sollen dieselben Erscheinungen hervorrufen, so dass die Anwendung des letzteren besonders von Seiten der Laien in der Kinderpraxis nur bedingungsweise gutgeheissen werden kann. [Pharm. Zeit., 1895, S. 333.]

### Wahrscheinliche Ursache der "Alopecia areata" ("Area celsi"), Haarschwund.

An den Haaren eines von dieser Krankheit Befallenen wurde durch microscopische Untersuchung von C. Hollborn die Wucherung eines Pilzmycels im Innern entdeckt; einige Haare zeigten nach aussen hervorbrechende Sporen, die zum Theil haufenweise aneinander hingen, zum Theil kettenförmig aneinander gereiht waren. Bei geeigneter Cultur bildet sich auf dem Nährboden ein schwärzlichgrüner Pilzrasen, bestehend aus einem Gewirr von grünlichen Hyphen, zwischen denen zahlreiche Sporen lagern. Die Bildung der letzteren erfolgt ohne Entstehung besonderer Fruchtträger, ganz wie bei *Trichophyton tonsurans* (*Barber's itch*), von dem sich der neue Pilz ausser durch seine Färbung durch die Nichtverflüssigung der Gelatine, sowie durch sein gutes Wachsthum auf verschiedenen Nährböden bei gewöhnlicher Temperatur unterscheidet. [Centralbl. Bacteriol. 1895, S. 356 u. Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 147.]

### Beitrag zur bacteriologischen Wasseruntersuchung.

G. Marpmann schlägt ein Verfahren vor, eine Anreicherung des zu untersuchenden Wassers an den aufzusuchenden Bacterienarten herbeizuführen, indem man die Cultur unter verschiedene, für die einzelnen Arten besonders günstige Bedingungen bringt. So wachsen Typhusarten auf Nähragar mit 0,2 Proc. Citronensäure, nicht aber auf Nähragar mit 2 Proc. Natriumcarbonat, Choleravibrionen hingegen auf letzterem; Cloakenbacillen wachsen nicht auf Citronensäureagar. Die zu untersuchende Wasserprobe wird zu gleichen Theilen mit sterilisirter Fleischbrühe gemischt, 24 Stunden bei 30° C. stehen gelassen, dann werden einige Proben auf saurem und alkalischem Nährboden angesetzt.

Es zeigt sich durch die eintretende Trübung: 1. Wachsthum auf alkalischer Gelatine bei 10—18° C. = Cloakenbacterien; 2. Wachsthum auf alkalischem Agar bei 30—37° C. (Brütwärme = Cadaverbacterien; 3. Wachsthum auf saurer Gelatine bei 20—22° C. = Typhusarten. Von dem so angereicherten Wasser legt man dann eine Plattencultur, am besten auf neutralem Nährboden an und prüft die gewachsenen Colonien auf ihre Identität mit den vermutheten Bacterienarten. Man

---

[4]) *Der Landwirth*, 1890, S. 465.

[5]) *Zeitschr. f. Rübenzucker-Industrie*, 1891, S. 678 bis 683.

[6]) *Chem.-Ztg.*, 1893, S. 1637.

[8]) *Pharm. Centralhalle*, 1895, S. 249.

[9]) Märcker, Das Flusssäureverfahren in der Spiritusfabrikation, 1891, S. 127 u. flg.

[10]) *Chem.-Ztg.*, 1893, S. 1244.

braucht beispielsweise von der typhusverdächtigen Colonie nur in zuckerhaltige Nährgelatine überzuimpfen, um je nach Ausbleiben oder Eintritt der "Gasentwickelung" auf Typhusbacillen bezw. *Bacterium coli* schliessen zu können. Als "gesundheitsschädlich" soll jedes Wasser betrachtet werden, welches in alkalischer Gelatine oder Agar Colonien giebt. [Centralbl. Bacteriol. 1895, S. 362 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 146.]

### Hygienische Bedeutung des Lichtes.

Unter den bekannten Wirkungen des Lichtes sind auch solche auf die gesundheitsschädlichen Keime bekannt, aber bisher nicht eingehender untersucht. W. Kruse kommt, theils auf Grund der bisher vorliegenden Thatsachen, theils auf Grund eigener Versuche zu den nachstehenden Folgerungen: Die Intensität der Wirkung des Lichtes auf Bacterien hängt von dem Maasse des Sauerstoffzutrittes ab (vielleicht spielt hier die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd eine Rolle). Mit der steigenden Intensität des Lichtes nimmt seine desinficirende Kraft zu, aber auch schwache Belichtung wirkt nicht als Reiz, sondern als entwicklungshemmendes Moment. Von den Strahlen des Spectrums sind die am stärksten brechbaren hauptsächlich für die antiseptische Wirkung verantwortlich zu machen. Der Wärmeeinfluss ist nicht die Ursache der Desinfection, begünstigt aber den Effect der Belichtung. Der letztere tritt um so langsamer ein, je grösser die Zahl der Bacterien in einem bestimmten Volum ist.

Von erheblichem Einflusse auf den Erfolg ist das Medium, in dem die Belichtung stattfindet; hierbei scheinen sich Dauersporen und Bacterien entgegengesetzt zu verhalten. Durch den Einfluss des Lichtes werden, unter Mitwirkung des Luftsauerstoffes, flüssige Nährmedien, die complicirte stickstoffhaltige Substanzen enthalten, derart verändert, dass sie den Bacterien gegenüber antiseptische Eigenschaften annehmen. Die schädigende Wirkung des Lichtes auf Bacterien lässt sich aber nicht allein auf die Veränderung des Mediums zurückführen, denn sie erfolgt auch in anderen Medien und stets schneller als eine entsprechende Beeinflussung des Mediums. Die Belichtung beeinträchtigt bei chromogenen Bacterien das Vermögen der Farbstoffbildung, modificirt auch die gebildete Farbe und beeinflusst bei pathogenen Arten die Virulenz. [Ztschr. Hygiene 1895, S. 313 und Chem. Zeit. Rep, 1895, S. 146.]

## Sanitätswesen.

### Zur Reinigung von Trinkwasser

schlagen Bordas und Girard die Benutzung von Calciumpermanganat anstatt Kaliumpermanganat vor. Ein Ueberschuss des Permanganats kann nöthigenfalls durch niedere Manganoxyde entfernt resp. reducirt werden. Während bei Verwendung der Alkalisalze Kali oder Natron im Wasser verbleiben, wird Kalk durch den Gehalt und die Aufnahme atmosphärischer Kohlensäure als Carbonat grösstentheils gefällt.

[Compt. rend., 1895, S. 689.]

### Einwirkung des Formalins auf Nahrungsmittel.

Aus den Untersuchungen Th. Weigle und S. Merkel sind folgende Thatsachen hervorzuheben: Bei der Milch erhöht ein Formalinzusatz (Rundschau Bd. 11, S. 111) im Verhältniss von 1:5000 deren Haltbarkeit bei 25° C. auf 100 Stunden. Geschieht der Formalinzusatz im Verhältniss von 1:10,000, so wird die Milch 50 Stunden bei 25° C. haltbar gemacht. Formaldehyd verändert indess die Eiweisskörper der Milch so, dass dieselben in einem Gemische von Schwefelsäure und Essigsäure unlöslich werden. Ferner fällt das Casein von Formaldehyd enthaltender Milch nicht feinflockig wie bei normaler Milch, sondern voluminös dickflockig aus, so dass schon aus diesem Grunde ein Zusatz von Formalin zur Milch unstatthaft erscheint. Ausserdem wurde festgestellt, dass Formaldehyd die Verdauung der Eiweisskörper in der Milch erschwert; findet der Zusatz des Formalins im Verhältniss von 1:500 statt, so scheidet sich aus pepsin- und salzsäurehaltiger Milch sogar ein fester Klumpen ab. Auch bei Butter wirkt Formalin stark conservirend, indem der Säuregrad von Formaldehyd enthaltender Butter nur sehr langsam zunimmt im Vergleich zur normalen Butter. Auf die Verzuckerung von Stärke durch Diastase wirkt Formaldehyd günstig ein, indess wird durch dasselbe die alkoholische Gährung verlangsamt. [Forschungsber. Lebensmittel, Hyg., forens. Chem., Pharmacogn. 1895, S. 91 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 142.]

### Nachweis von Formaldehyd in Milch und dessen Werth als Conservirungsmittel.

Die unter dem Namen Formalin im Handel befindliche Formaldehydlösung findet neuerdings Anwendung zur Conservirung von Milch. Zum Nachweise desselben verfährt man nach Angabe B. T. Thomson's in der Weise, dass man von 100 Ccm. Milch 20 Ccm. abdestillirt und das Destillat mit 5 Tropfen einer ammoniakalischen Silbernitratlösung versetzt (1 Gm. Silbernitrat in 30 Ccm. Wasser gelöst, mit verdünntem Ammoniak versetzt, bis der entstehende Niederschlag wieder gelöst ist, und mit Wasser auf 50 Ccm. verdünnt). Man lässt einige Stunden im Dunkeln stehen, bei Gegenwart von Formaldehyd bildet sich ein schwarzer Niederschlag oder eine schwarze Trübung, je nach der Menge des Formaldehyds. Versuche, welche Thomson über die präservirenden Eigenschaften des Formaldehyds im Vergleiche mit anderen zu diesem Zwecke benutzten Substanzen anstellte, zeigten ein günstiges Resultat, so dass derselbe wohl zur Conservirung von Milchproben, die erst nach einiger Zeit untersucht werden sollen, geeignet erscheint. Die Frage, ob der Formaldehyd im Allgemeinen als Conservirungsmittel für Nahrungsstoffe verwendbar ist, kann erst dann bejaht werden, wenn seine Unschädlichkeit für den Organismus nachgewiesen ist. [Chem. News, 1895, S. 247, und Chem.-Ztg. Repert., 1895, S. 166.]

## Practische Mittheilungen.

### Empirische Prüfung des rohem Glycerin.

Zur Prüfung von verhältnissmässig reinem Glycerin, wie man es für technische, cosmetische und viele andere Zwecke zu angemessenem Preise im Handel findet, wird folgende practische und leicht ausführbare Methode empfohlen: Den Wassergehalt ergiebt die Bestimmung des specifischen Gewichtes und einstündiges Erhitzen auf dem Wasserbade. Organische Verunreinigungen werden durch Bleiessig nachgewiesen, welcher, in concentrirtem Zustande dem Glycerin zugefügt, eine um so grössere Trübung verursacht, je unreiner dasselbe ist. Kalk weist man mit oxalsaurem Ammoniak nach, während Schwefelsäure, Sulfate und Bleisalze durch Chlorbaryum zu ermitteln sind. Häufig in billigen Glycerinsorten zu findende Beimengungen bestehen aus Melassezucker oder Glycose. Diese findet man durch Schütteln des Glycerins mit Chloroform. Der Zucker scheidet sich dabei aus und sinkt zu Boden, während das in Chloroform unlösliche Glycerin über der Chloroformschicht sich ansammelt. Auch durch Erhitzen des Glycerins mit Natriumbichromatlösung lässt sich Zucker nachweisen. Die Flüssigkeit färbt sich bei Anwesenheit desselben dunkel.

Je mehr von den genannten Unreinigkeiten ein Glycerin besitzt, um so mehr soll dasselbe beim Schütteln mit Wasser schäumen. Wenn man also die Wahl zwischen verschiedenen Sorten hat, empfiehlt es sich, von jeder Sorte 5 Ccm. mit 5 Ccm. destillirten Wassers kräftig zu schütteln. Die Probe, welche am wenigsten Schaum erkennen lässt und deren Schaum am schnellsten verschwindet, ist die beste. [L'Union pharm., 1895, S. 156, und Pharm. Zeit., 1895, S. 333.]

### Calciumcarbid und Acetylengas

Der electrische Strom spielt als solcher keine Rolle bei der Herstellung des Calciumcarbids, er ist nur da-

für nothwendig, weil allein der electrische Lichtbogen die für seine Bildung nöthige hohe Temperatur liefert. Fr. Krüger hat das Carbid in einem Graphittiegel im Laboratorium hergestellt und giebt eine genaue Beschreibung der Art, wie dies ausgeführt werden kann. Sodann hat er das aus ihm durch Zusatz von Wasser erhaltene Acetylen auf seine Anwendung zur Beleuchtung untersucht und sehr zufriedenstellende Resultate erhalten. Dafür ist freilich ein besonderer Brenner erforderlich. Auch muss mit grosser Vorsicht verfahren werden, da das Acetylen mit Luft ein explosibles Gemenge liefert, höchst übelriechend und keineswegs ungiftig ist. Die von Fr. Krüger construirte Acetylenlampe würde sich desshalb für den Familiengebrauch nicht eignen. Alkohol aus dem Acetylen herzustellen, ist Fr. Krüger einstweilen noch nicht gelungen. [Electrochem. Ztschr. 1895, S. 30 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 152.]

### Kupferresinat,

ein in der Thierarzneipraxis in Gebrauch gekommenes kupferhaltiges Colophonium, wird in folgender Weise dargestellt:

Man bereitet eine Auflösung von 1 Th. Kupfersulfat in 20 Th. Wasser, bringt diese zum Kochen und setzt 2 Th. Colophonium hinzu. Das Harz schmilzt und bleibt auf der Oberfläche der Flüssigkeit. Das Ganze wird nun (etwa 20 Minuten lang) mit einem Glasstabe umgerührt, bis das Harz eine stark grüne Farbe angenommen hat. Nach dem Erkalten ist das Kupferresinat ein brüchiger, in Wasser unlöslicher, in Alkohol löslicher Körper.

Zur Verwendung gelangt das Kupferresinat in Lösung in Seifenspiritus oder noch besser in einer Lösung von Schmierseife in Amylalkohol aufgelöst. Eine Lösung von 5 Th. Schmierseife in 5 Th. Amylalkohol löst 3 Th. Kupferresinat auf. Die Lösung ist klar, schön grün gefärbt, stark nach Fuselöl riechend und in jedem Verhältniss mit Wasser mischbar.

[Berl. thierärztl. Wochenschr., 1895, S. 225.]

### Mischung von Perubalsam mit Oelen.

Perubalsam ist bekanntlich mit fetten Oelen nicht mischbar, wird aber nicht selten von Aerzten in Verdünnung mit Oelen verordnet. Eine ziemlich homogene Mischung kann durch zuvoriges Verreiben von 2 Theilen Perubalsam mit 1 Theil Ricinusöl und demnächstige Hinzufügung der vorgeschriebenen Oelmenge *minus* des verwandten Ricinusöls bereitet werden.

### Moskitopulver.

Den oftmals wiederholten Vorschriften für gute und gangbare Schutzmittel gegen Moskitostiche mag folgende hinzugefügt werden: 10 Th. zerriebenes Naphtalin, 5 Th. Eucalyptol werden gemischt und 85 Th. Talcumpulver hinzugefügt. Das in Blechdosen zum Handverkauf hergestellte Pulver dient zum Einreiben der Haut der exponirten Körpertheile.

### Bordeaux-Mixtur.

Die unter dem Namen Mehlthau (*Mildew*) bekannte Schädigung und Zerstörung von Blättern und Früchten besteht bekanntlich durch die besonders bei feuchtem Wetter stattfindende Inficirung und Bedeckung der Blätter und Früchte mit den der Familie der *Erysipheae* und *Peronosporeae* angehörenden Schmarotzer-Pilzen. Gegen diese die Fruchtcultur und den Weinbau besonders schädigenden pflanzlichen Parasiten, sowie auch gegen den Rebenpilz (*Oidium Tuckeri*) und die Reblaus (*Phylloxera vastatrix* Planch.) sind alle nur denkbaren Mittel versucht worden. Von diesen haben sich das Scheele'sche Grün (*Paris green*), eine Mischung von Kupferarsenit mit Gips), *London purple* (ein stark arsenhaltiger Rückstand von der Fabrikation einiger Anilinfarben) und *Bordeaux Mixture* offenbar am besten bewährt und finden hier sehr allgemeine Anwendung. Die beiden ersteren sind allgemeine Handelsartikel, letztere wird zum Gebrauche frisch bereitet und die Ingredienzen meistens aus Drogengeschäften bezogen.

Nach den Ermittelungen im landwirthschaftlichen Amte in Washington verdient von den mehrfachen Vorschriften für die Bereitung der "*Bordeaux Mixture*" die folgende den Vorzug: 6 Pfund Kupfersulfat in Krystallen werden in 5 bis 6 Gallonen heissem Wasser gelöst; andererseits werden 5 bis 6 Pfund gebrannter Kalk gelöscht und mit der erforderlichen Menge Wasser zu einem homogenen sehr dünnen Brei angerieben. Dieser wird dann langsam und mit Hinterlassung des grobkörnigen Absatzes in die Kupfersulfat-Lösung unter beständigem Umrühren gegossen; sodann wird die Mischung mit so viel Wasser verdünnt, dass deren Volum 50 Gallonen beträgt. Es soll zweckmässig sein, 2 bis 4 Unzen Scheele's Grün (*Paris green*), mit Wasser angerieben, hinzuzufügen.

Mit dieser Mischung werden die gefährdeten oder bereits inficirten Pflanzen mittelst geeigneter Spritzen bespritzt. Dies wird wiederholt, falls Abspülung durch Regen eintreten sollte.

### Bleichen von Rohrgeflecht.

Gelb und unansehnlich gewordenes Rohr-, Rattan- und Stroh-Geflecht aller Art soll durch folgende einfache Bleichbehandlung (durch gebildete $H_2SO_3$) in den ursprünglichen Naturfarbe wieder hergestellt werden können. Das Geflecht wird mit Seife und Wasser mittelst einer steifen Bürste gut gereinigt, dann mit Alkohol und zuletzt mit Schwefelpulver (*Flores sulfuris*) eingerieben. Diese Bestäubung bürstet man erst nach vollständigem Trockensein des Geflechtes ab.

## Die Industrie der ätherischen Oele in Grasse.

Von Prof. Dr. *Eduard Strasburger* in Bonn.

Grasse ist nicht schön und auch der Ausblick von seinen Plätzen und Gärten in das ferne Meer entzückt nicht. Bilden doch den Vordergrund jenseits der Hügel steife und nüchterne Kasernen, die jedes ästhetische Empfinden stören. Doch anmuthig ist das Bild auf Grasse selbst, vom Garten des nahen Grand Hôtel. Die Agaven und Palmen des Gartens rahmen da die alte Stadt in wirksamer Weise ein; sie verdecken die unschönen neuen Gebäude und zeigen nur die eckigen alten Thürme und Häuser, die sich über und durch einander an den Abhang drängen. Das, was uns nach Grasse geführt hatte, war auch nicht die Hoffnung, die in der herrlichen Riviera empfangenen Eindrücke zu steigern, vielmehr der Wunsch, einen Einblick in die hier blühende Parfümherstellung zu gewinnen.

Seit mehr als 150 Jahren ist Grasse in dieser Richtung berühmt, und weiter noch reichen ihre Erfolge auf diesem Gebiete zurück; man zeigt uns das Haus, in welchem ein Sieur Tombarelli aus Florenz schon in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts ein Laboratorium für Parfümerien eingerichtet hatte. Heute ist Grasse zu einem der Hauptorte der Parfümfabrikation geworden. Es stellt aber nicht die fertigen Parfüms her, so wie sie schliesslich als sogenannte "*Bouquets*" zur Verwendung kommen, sondern die ersten Erzeugnisse für dieselben. Aus diesen einfachen Bestandtheilen mischen die eigentlichen Parfümisten erst jene verschiedenen Bouquets zusammen, wie sie die Mode vorschreibt oder der Geschmack der Zeit verlangt. Grasse entnimmt ihre Wohlgerüche fast ausschliesslich dem Pflanzenreich, denn die mei-

sten natürlichen Parfüms sind pflanzlichen Ursprungs, nur Moschus, Ambra, Bibergeil und Zibeth entstammen dem Thierreich. Neuerdings beginnt jedoch die chemische Industrie wirksam in das Parfümgeschäft einzugreifen, indem sie die wohlriechenden Stoffe im chemisch reinen Zustand darstellt. Im Besonderen ist es gelungen, das Cumarin aus Salicylaldehyd zu erzeugen. Das Verfahren ist ziemlich umständlich, der aromatisch riechende Körper, den man in farblosen, glänzenden Krystallen erhält, aber durchaus übereinstimmend mit demjenigen, den man früher aus dem Samen des Tonkabaumes (*Dipterix odorata*), welcher in den Waldungen von Guyana heimisch ist, gewann. Mit etwa 20 Gm. künstlichen Cumarins erreicht man heute in der Parfümerie ebenso viel, wie mit einem Kilogramm Tonkabohnen. Ebenso verhält es sich mit dem Wintergrünöl, das jetzt vollständig durch künstlich erzeugten Salicylsäuremethyläther ersetzt ist. Nur unvollkommen gelang es hingegen bis jetzt, das in der Parfümerie viel benutzte Bittermandelöl durch das künstliche Benzaldehyd zu verdrängen. Sehr grossen Frfolg hat die Chemie mit dem Vanillin erzielt, das aus dem Saft des jungen, noch in Entwicklung begriffenen Holzes der Coniferen und auch aus dem im Nelkenöl enthaltenen Eugenol dargestellt wird. Da die Früchte der Vanille im besten Falle $1\frac{1}{2}$ bis 2 Proc. Vanillin enthalten, so ist mit 20 bis 25 Gm. Vanillin in der Parfümerie reichlich derselbe Effect wie mit einem Kilo Vanille zu erreichen. Aehnlich beginnt jetzt an Stelle des Heliotropins das Piperonal zu treten. Da aus den Blüthen des Heliotrops (*Heliotropium peruvianum* und *grandiflorum*) nur äusserst wenig Parfüm sich gewinnen lässt, so ist dieser Ersatz sehr willkommen. Endlich sind neuerdings aus dem Wurzelstock von *Iris florentina* zwei Körper: das *Iron* und *Jonon* gewonnen worden, deren Aroma mit demjenigen der Veilchenblüthen fast völlig übereinstimmt.[1]) Der Duft, den diese Körper verbreiten, ist so stark, dass es genügt, ein Proberöhrchen, welches dieselben enthält, zu öffnen, um ein ganzes Zimmer mit Veilchenduft zu erfüllen. Merkwürdiger Weise riechen diese Körper nicht zu allen Zeiten gleich stark, und ähnliche Schwankungen im Duft sind für die frischen Veilchen ebenfalls bekannt.

Sehr werthvolle Parfüms werden auch aus wärmeren Himmelsgegenden zugeführt, so von Alters her die Balsame und in neuerer Zeit das Ylang-Ylang, welches aus den Blüthen eines zu den Anonaceen gehörenden, in Südasien cultivirten Baumes, *Canange odorata*, gewonnen wird. Der Hauptsache nach bleibt es aber Südeuropa, dem die Parfümisten ihre besten Wohlgerüche verdanken.

Die meisten pflanzlichen Parfüms werden als ätherische Oele gewonnen. Aetherische Oele werden von den Thieren nicht erzeugt. Bei den Pflanzen sind es ganz vornehmlich die Blüthen, welche den Riechstoff enthalten. Dort wirken ja Wohlgeruch und Farbe zusammen, um jene Thiere anzulocken, die den Blüthenstaub von Blüthe zu Blüthe übertragen sollen. Doch kann die duftende Substanz auch in der Wurzel der Pflanze angesammelt sein, so das Oppoponax, ein Gummiharz des kleinasiatischen Doldengewächses *Opoponax Chironium*, oder es ist in dem Wurzelstock der Pflanze vertreten, so bei der "Veilchenwurzel" und dem Vetiver, das als Wurzelstock zu dem ostindischen Grase *Andropagon muricatus* gehört. Auch das Holz der Stämme kann mit Parfüm beladen sein, so das Holz der balsamliefernden Bäume, oder das des ostindischen Santalbaumes (*Santalum album*). Die Stammrinde führt das Parfüm beim Zimmtbaum (*Cinnamomum ceylanicum*). In anderen Fällen sind es wieder die Blätter, die am stärksten duften, so bei der Pfefferminze (*Mentha piperita*) oder Melisse (*Melissa officinalis*) und dem indisch-malayischen Patchuli (*Pogostemon Patchuly*); endlich können auch Früchte und Samen den Riechstoff enthalten, so bei der Vanille, dem Kümmel, Fenchel etc.

Das angewandte Verfahren der grossen Parfümfabriken von Grasse ist in der Hauptsache überall dasselbe. Ist der wohlriechende Stoff in bedeutender Menge in einem Pflanzentheil vertreten und in grösseren Drüsen dort eingeschlossen, so kann er durch Auspressen befreit werden. In anderen Fällen wird er durch Destillation gewonnen, vorausgesetzt, dass er bei der Erwärmung nicht leidet. Wo er in sehr geringen Mengen vorhanden ist, wird er von warmen oder kalten Fetten, in denen er löslich ist, aufgenommen und dann mit Alkohol denselben entzogen.

Als wir in Grasse eintrafen, ging dort die Veilchenernte zu Ende, während die Jonquillen (*Narcissus Jonquilla* L.) in voller Blüthe standen. Die Veilchen enthalten nur Spuren des wohlriechenden Stoffes, so wenig, dass man auf die Behandlung der Blüthen mit Fett angewiesen ist. Im Allgemeinen wird dabei das Macerationsverfahren angewandt. Das Fett muss sehr rein sein, und wir konnten feststellen, dass die Fabriken selbst es aus frisch geschlachteten Thieren gewinnen. Dann wird es geschmolzen und durch entsprechende Behandlung mit Kochsalz und Alaun, durch Waschen, Abschäumen und Seihen durch feine Leinwand gereinigt. So nur bleibt es geruchlos und gewinnt eine Haltbarkeit, die man oft durch Zusatz von Benzoe, auch wohl von Borsäure zu erhöhen sucht.

Die Veilchen, die für die Parfümfabrik bestimmt sind, dürfen nicht nass sein, wenn man sie sammelt. Diese Regel gilt auch für alle anderen Pflanzen, die mit Fett behandelt werden sollen. Man pflückt die Veilchen früh am Morgen, sobald der Thau verschwunden ist. Gleich nach dem Einsammeln gelangen sie in die Fabrik und werden in erwärmtes Fett geschüttet, das man flüssig erhält bei 40 bis 50° C. Nach einer entsprechend langen Einwirkung filtrirt man es von den Veilchen ab und versetzt es mit frischen Blumen. Das wiederholt man so lange, bis das Fett mit Veilchenduft gesättigt ist. So erhält man Veilchenpomade, deren Geruch völlig dem der Veilchen gleicht, und der man den duftenden Stoff durch Alkohol entzieht, mit dem man sie schüttelt. Da sehr grosse Mengen Veilchen nöthig sind, um eine stark riechende Essenz zu gewinnen, so hat man von jeher schon nach einem Ersatz für Veilchen gesucht. Daher die Veilchenwurzel statt Veilchen in Sachets

[1]) Rundschau, Bd. 12, S. 94.

so allgemeine Verwendung findet. Geschälte und getrocknete Stücke des nämlichen Wurzelstockes von *Iris* wurden auch, wie Plinius erzählt, schon zu römischen Zeiten den zahnenden Kindern um den Hals gehängt, wie es heute noch geschieht.

Der stark duftenden gelben Jonquille (*Narcissus Jonquilla* L.) wird das Aroma ebenfalls durch Fett entzogen, doch in anderer Weise, nach einem Verfahren, das man als "*Enfleurage*" bezeichnet. Wir fanden ganze Räume in den Fabriken mit aufeinander gelagerten viereckigen Holzrahmen erfüllt. In jeden derselben ist eine Glasscheibe gefasst, die einseitig mit Fett überzogen wird, doch so, dass es nur eine ganz dünne Schicht auf dem Glase bildet. Auf dieses Fett legt man die Jonquillen und lässt sie so lange mit ihm in Berührung, bis aller Duft extrahirt ist. Das dichte Zusammenschliessen der aufeinander gelegten Rahmen verhindert ein Entweichen desselben in die Umgebung. Die Blüthen werden auch hier wiederholt erneuert, bis schliesslich die Pomade fertig ist, aus der man dann mit Alkohol den Jonquillen-Extract herstellt.

Da die Jonquillen nicht in grösseren Mengen bei Grasse angepflanzt werden, stockte die Arbeit mit frischen Blumen zur Zeit in den Fabriken. Die Orangenblüthen, die Rosen, Heliotrop und Reseda kommen erst im Mai, daher man jetzt das Santalholz in Angriff genommen hatte. Wir sahen grosse Massen dieses kostbaren Holzes in den Lagerräumen aufgespeichert. Es steht hoch im Preise, denn auch in seiner ostindischen Heimath wird es sehr geschätzt. Man verfertigt dort kunstvoll geschnitzte Möbel aus Santalholz, denn sein Duft hält die Insecten fern und verscheucht selbst die weisse, Alles zerstörende Ameise. Die Buddhisten verbrennen grosse Mengen Santalholz als Räucherwerk, und stellenweise sind die Santalbäume in Folge dessen ganz ausgerottet worden. In den Fabriken wird das Santalöl durch die Destillation des zerkleinerten Holzes mit Wasser gewonnen. Aus 50 Kilogramm Holz wird annähernd 1 Kilogramm Oel gewonnen, das dementsprechend theuer ist und nur für feine Parfüms Verwendung findet.

Im Mai füllen Orangeblüthen die Stadt Grasse mit ihrem betäubenden Dufte. 2 bis 300,000 Kilogramm Blüthen des bitterfrüchtigen Orangenbaumes (*Citrus bigarradia* Dutr.) werden hier für Parfüms verarbeitet. Die Blüthen riechen lieblicher und stärker als die der süssfrüchtigen Art und werden daher fast ausschliesslich verwandt.[1]) Ein Baum von 20—30 Jahren liefert 15—20 Kilogramm Blüthen. Aus 100 Kilogramm werden durch Destillation etwa 40 Kilogramm Orangenblüthenwasser und etwa 100 Gm. Neroliöl gewonnen. Völlig unverändert giebt die Orangenblüthe bei dem Macerationsverfahren oder bei der *Enfleurage* ihren Duft an Fett ab. So erhält man die Orangenblüthenpomade und nach Behandlung derselben mit Alkohol die Orangenblüthenessenz. Das Oel, sowie die Essenz sind immer noch theuer, weil ihre Herstellung grosse Mengen von Blüthen verlangt. Die Masse der Orangenblüthen, die im letzten Jahre (1894) zum Verkauf angeboten wurde, war so gross, dass man statt 50 bis 75 Centimes nur noch 30 für das Kilogramm zahlte; ja wo die Blüthen zu verderben drohten, gab man sie fast umsonst ab. Es stellten sich auch Zeichen der Entmuthigung unter den Producenten ein, welche die Parfümfabriken versorgen. (Siehe Seite 117.) Es dürfte an manchen Orten der Riviera die Cultur der Parfümerie-Pflanzen ganz aufgegeben werden. Aehnlich sieht es dort auch mit der Zucht von Blumen für den Versandt aus. Als der Bedarf nach diesen stieg, beeilten sich die Landbesitzer, ihre Olivenbäume zu fällen und Blüthenpflanzungen an deren Stelle anzulegen; jetzt wissen sie kaum, wo sie ihre Blüthen unterbringen sollen. Die hohe Temperatur fordert zudem oftmals die rasche Entwicklung der Pflanzen, und so kommt es, dass man auf den Märkten der Städte zu einem kaum nennenswerthen Preise sich mit grossen Sträussen der herrlichsten Blumen beladen kann.

Weit billiger als Neroliöl ist das durch Destillation der Blätter oder unreifer Früchte des bitterfrüchtigen Orangenbaumes gewonnene Petitgrainöl. Es steht an Zartheit des Duftes dem Neroliöl aber bedeutend nach. Das aus den Blüthen der süssen Orange (*Citrus aurantium* Risso) hergestellte Parfüm zeichnet sich wiederum durch besondere Eigenschaften aus und wird als Neroli-Portugalöl bezeichnet. Das den frischen Schalen reifer Früchte des süssfrüchtigen Orangenbaumes entstammende Pomeranzenöl wird im Winter gewonnen.

In der Parfümerie findet nur das Oel der süssen, nicht der bitteren Orange Verwendung, und auch ersteres nur in beschränktem Maasse. Das Verfahren bei der Gewinnung im Grossen ist das der Pressung. Entweder kommt die Schwammmethode in Anwendung, wobei der Arbeiter die Schalen, die er langsam unter Druck zwischen den Fingern durchrollt, gegen einen Schwamm presst; oder das Verfahren der sogenannten *Ecuelle*, wobei die Frucht unter beständigem Drehen gegen die Innenfläche eines flachen Trichters, der zahlreiche Nadeln entspringen, gedrückt wird. Das gewonnene Oel presst man im ersten Falle aus dem Schwamme heraus, im zweiten fliesst es von selbst durch die Oeffnung des Trichters ab. In entsprechender Weise gewinnt man auch feines Bergamottöl aus den reifen Früchten des Bergamottcitronenbaumes (*Citrus Bergamia* Risso). Das weniger feine Bergamottöl befreit man hingegen aus den Früchten durch Destillation. Feines Bergamottöl wird in der Parfümerie sehr geschätzt; die Riviera erzeugt es nur in geringer Menge; es kommt vornehmlich aus Reggio und Messina.

Dies sind im Allgemeinen die Darstellungsarten, die bei der Gewinnung der Riechstoffe in Anwendung kommen. Das Verfahren wird freilich im Einzelnen abgeändert. So schüttet man oft die Blumen nicht unmittelbar in das geschmolzene Fett, hängt sie vielmehr in Drahtkörben in die Gefässe, durch die man warmes Fett fliessen lässt. Es kann andererseits auch erwünscht sein, dass die Blüthen nicht unmittelbar mit dem Fett in Berührung kommen, weil letzteres nicht allein den Riechstoff, sondern auch andere Substanzen aus den Blüthen aufnimmt. Dann werden die Glasscheiben durch verzinnte Drahtnetze in den Holzrahmen ersetzt. Auf ein solches Drahtnetz werden die Blüthen gestreut, das nächste erhält das Fett, und

[1]) RUNDSCHAU, Band 11, S. 93.

so immer abwechselnd. Das Fett wird in diesem Falle zu nudelartigen Fäden ausgearbeitet, um möglichst viel Oberfläche zu gewinnen. Die Rahmen schiebt man in einen Schrank, in welchem Blasebälge die Luft in langsamer Bewegung erhalten. So streicht der Duft an den feinen Fettfäden vorüber und wird von ihnen absorbirt. Die Blüthen auf den Rahmen ersetzt man nach Bedarf durch neue. Soll der wohlriechende Stoff durch ein Oel aufgenommen werden, so wirft man die Pflanzentheile in dasselbe hinein oder hängt sie in Tüchern in das Oel, oder breitet sie endlich auf Tüchern aus, die mit Oel getränkt sind; so erhält man die "*huiles antiques.*"

Die Möglichkeit, den Pflanzen ihren Wohlgeruch durch Fett zu entziehen, gestattet es auch im Kleinen, die feinste Pomade aus Pflanzen herzustellen, die sonst vielleicht nutzlos im Garten verblühen. Möglichst reines Fett, das man auf eine Scheibe streicht, und ein gut verschliessbarer Kasten, in den man die Scheibe legt, reichen aus, um den Erfolg zu sichern. Man muss die Blüthen, mit den Kronen abwärts gekehrt, auf das Fett lagern, den Kasten dann verschliessen und die Blüthen erneuern, bevor sie welk geworden.

(Schluss folgt.)

## Lehranstalten, Vereine.

### Jahresversammlungen nationaler Vereine.

August 14.—19. *Americ. Pharmaceutical Association* in Denver, Col.
" 19.—22. *Deutscher Apotheker-Verein* in Augsburg.
" 21.—23. *Americ. Microscopical Society* in Ithaca, N. Y.
Aug. 28.—4. Sept. *Americ. Association for the Advancement of Science* in Springfield, Mass.
Septbr. 2.—13. *British Association for the Advancement of Science* in Ipswich.

### Jahresversammlungen der Pharmaceutical State Associations.

| | | Verein des Staates: |
|---|---|---|
| Juli | 9. | .....N. Carolina in Moorehead City. |
| " | 9. | .....Arkansas in Pine Bluff. |
| " | 16. | .....Michigan in Detroit. |
| " | 16. | .....Virginia in Blue Ridge Springs. |
| " | 17. | .....S. Dakota in Lake Madison. |
| " | 19. | .....Tennessee in Mont Eagle. |
| " | 24. | .....Illinois in Peoria. |
| Aug. | 6. | .....N Dakota in Fargo. |
| " | 13. | .....Wisconsin in Sheboygan. |

### Universität von Michigan.

Bei der Nachfrage für solche Graduirten pharmaceutischer Universitätsschulen, welche durch bessere Schulung und längeres und gründlicheres Studium für Berufsgebiete im Sanitätswesen, in der Bacteriologie, in analytischen und Fabrik-Laboratorien etc. vorbereitet worden sind, wird die Pharmacieschule der Universität von Michigan mit dem Beginne des bevorstehenden Wintersemesters einen vierjährigen Unterrichtscursus und eine Prüfung der Studirenden derselben einführen, welche gleich dem academischen Grade anderer Facultäten den Grad eines *Baccalarius scientiarum* (*bachelor of science*) gewährt. Die Vorbedingung zum Zulass zu diesem Cursus ist das gleiche Maass von Schulbildung, wie solches für die anderen Studirenden zum Eintritt in die academischen Curse der Universität ist. Das Unterrichtspensum wird, ausser den im zweijährigen Cursus für den Grad des "*Pharmaceutical Chemist*" üblichen Fächern, physiologische Chemie, Pharmacologie, Bacteriologie und ein weiter gehendes Studium in analytischer, pharmaceutischer und technischer Chemie, Botanik und Pharmacognosie, sowie in deren Anwendung im Sanitätswesen und der Prüfung und Werthbestimmung der Nahrungs- und Genussmittel und Gebrauchsgegenstände umfassen.

### Universität von Kansas

hat ausser dem bisherigen Cursus von zwei Semestern einen 4-semestrigen eingeführt. Für die erfolgreiche Erledigung des ersteren ist der bisherige Titel "*Graduate of Pharmacy*" fallen gelassen und der des "*Pharmaceutical Chemist*" eingestellt worden. Mit dem viersemestrigen Cursus wird der academische Titel *Baccalarius scientiarum* (*bachelor of science*) erworben.

Für beide Curse ist jeder Anspruch auf zuvorige Lehrzeit oder "practische Erfahrung" im Drogenhandel fortan fallen gelassen.

### Philadelphia College of Pharmacy

hat fortan zwei Unterrichtscurse eingeführt, einen viersemestrigen mit der Ertheilung des Titels *Doctor of Pharmacy* und einen zweisemestrigen für den Grad "*Pharmaceutical Chemist.*" Für jenen ist nominell eine zuvorige 4-jährige "practische Erfahrung" im Drogengewerbe obligatorisch, für diesen ist von jeder zuvorigen derartigen Erfahrung fortan Abstand genommen.

Der traditionelle Titel *Graduate of Pharmacy*, welchen diese älteste pharmaceutische Fachschule im Jahre 1828 einführte, ist damit dort ganz abgeschafft.

Die vielen anderen *Colleges of Pharmacy* werden wohl nach und nach diesem Präcedenz folgen.

### Chicago College of Pharmacy.

Prof. N. Gray Bartlett, seit vielen Jahren Lehrer der pharmaceutischen Chemie hat seine Entlassung nachgesucht. Der bisherige Lehrer der allgemeinen Chemie Prof. Wm. A. Puckner wird fortan auch den Unterricht in pharmaceutischer Chemie übernehmen.

### Die Universität des Staates Illinois

in Champain hat von diesem Jahre an auch eine Pharmacieschule etablirt, und zwar einen Cursus von zwei Wintersemestern, und einen weitergehenden von vier Semestern, durch welchen der Grad *Bachelor of Science in Pharmacy* erworben wird. Zuvorige "practische Erfahrung" im Geschäfte ist wünschenswerth, aber nicht obligatorisch.

### Die "Societe royale de pharmacie de Brussel"

begeht am 15. August das 50jährige Jubiläum ihres Bestandes durch die Abhaltung einer Festversammlung der belgischen Apotheker und die Veranstaltung einer in sechs Sectionen eingetheilten Ausstellung von Drogen, Apparaten, Instrumenten, pharmaceutischen Präparaten, Specialitäten etc.

## Kleinere Mittheilungen.

### Botanische und pharmacognostische Ausstellung.

In den Tagen vom 8. bis 16. Juli d. J. findet im Haag in Holland eine nationale und coloniale Ausstellung von Nutz- und Arzeipflanzen und deren Producten statt. Holland und vor allem dessen Colonien bieten dafür ein ebenso reiches wie interessantes Material dar. Das Arrangementscommittee besteht aus hohen Staatsbeamten und hervorragenden Fachgelehrten. Gleichzeitig mit der Ausstellung wird unter anderen wissenschaftlichen Vereinen auch der holländische Apothekerverein seine diesjährige Versammlung im Haag abhalten. Zu den in weiteren Kreisen wohlbekannten, der Pharmacie näher stehenden Committee-Mitgliedern gehören unter anderen auch Dr. J. E. de Vrij, Dr. M. Gresshoff, Prof. Oudemans und die Apotheker J. J. Hofman und van Ledden Hulsebosch.

Von befreundeter Hand ist ein Specialbericht über die bevorstehende interessante Ausstellung für die Rundschau in Aussicht gestellt worden.

## Literarisches.

**Neue Bücher und Zeitschriften erhalten von:**

Leopold Voss — Hamburg und Leipzig. Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, Gebrauchsgegenständen und Handelsproducten, bei hygienischen und bacteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und der Harnanalyse. Von Dr. Fritz Elsner. Sechste, umgearbeitete und wesentlich vermehrte Auflage. Ein Band, 829 Seiten, mit 169 Textabbildungen und zahlreichen Tabellen. 1895. $4.00.

G. Fischer — Jena. Das pflanzen-physiologische Practicum. Anleitung zu pflanzenphysiologischen Untersuchungen für Studirende und Lehrer der Naturwissenschaften, sowie der Medicin etc. Von Dr. W. Detmer, Professor der Botanik an der Universität Jena. Zweite, völlig neu bearbeitete Auflage. Ein Band, Gross-Octav, 456 S., mit 184 Textabbildungen. 1895. $3.00.

W. Engelmann — Leipzig. Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigen Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Von A. Engler. Lief. 118 bis 121.

—— Handbuch für botanische Bestimmungsübungen. Von Dr. Franz Niedenger, Professor der Botanik in Braunsberg. Ein Band, 351 S. 1895. $1.50.

J. J. Heine's Verlag — Berlin. Verwaltungs-Hygiene. Ein Handbuch der öffentlichen Gesundheitspflege für Verwaltungsbeamte. Von Dr. A. Pfeiffer, Regierungs-Medicinalrath in Wiesbaden. Ein Band, Gross-Octav, 220 S., mit 27 Textabbildungen. 1895. Geb. $2.00.

C. H. Beck — München. Catechismus der Stöchiometrie. Mit besonderer Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse der Studirenden der Pharmacie, Medicin und Technik. Sechste Auflage. Bearbeitet von Albert und Hermann Frickhinger, Apotheker in Nördlingen. Ein Band, 284 S. 1895. $1.20.

Julius Springer — Berlin. Grundzüge der wissenschaftlichen Electrochemie auf experimenteller Basis. Von R. Lüpke. Ein Band. 1895. $1.00.

H. Heyfelder — Berlin. Chemisch-technisches Repertorium. Uebersichtlich geordnete Mittheilungen der neuesten Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen auf dem Gebiete der technischen und industriellen Chemie. Von Dr. Emil Jacobsen. 1894. Erstes Halbjahr, zweite Hälfte.

A. Hartleben — Wien. Jahres-Rundschau über die chemische Industrie und deren wirthschaftliche Verhältnisse für das Jahr 1894. Von Dr. Adolf Bender in Berlin. Zweiter Jahrgang. Ein Band, 662 S., mit 82 Textabbildungen. $5.75.

H. Bechhold — Frankfurt a. M. Grundzüge der Ernährung des gesunden und kranken Menschen. Gemeinfasslich dargestellt von Dr. H. Schlesinger und Dr. H. Becker. 1 Heft, 60 S. 1895. 35 Cents.

—— Die Electricität, ihre Erzeugung, practische Verwendung und Messung. Gemeinverständlich kurz dargestellt von Dr. B. Wiesengrund. Ein Heft mit 51 Abbildungen. 1895. 35 Cents.

—— Die Amateur-Photographie, unter besonderer Berücksichtigung der Moment und Blitzlicht-Aufnahmen. Von E. Franklin. 5. Auflage. 1 Heft, 33 S., mit 24 Abbildungen. 1895. 35 Cents.

G. J. Goeschen's Verlag — Stuttgart. Organische Chemie. Von Dr. Jos. Klein. Ein Bändchen, 185 S. 1895. Geb. 35 Cents.

Verfasser — Bern. Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren unter besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Cautschuck liefernden Pflanzen. Inaugural-Dissertation von Dr. Otto Chimani, Apotheker aus Wien. Ein Heft, 49 S., mit 2 Tafeln. 1895.

Fred. Stearns & Co. — Detroit. *Pharmaceutical Products.* Catalogue 95, Pamph. pp. 55. 1895.

Johnson & Johnson — New Brunswick, N. J. *Kola*, illustrated. Pamph., pp. 24. 1895.

---

Untersuchungen über die Stärkekörner. Wesen und Lebensgeschichte der Stärkekörner der höheren Pflanzen. Von Dr. Arthur Meyer, Professor der Botanik an der Universität Marburg. Mit 9 Tafeln und 99 in den Text gedruckten Abbildungen. 8o. S. XVI und 318. Verlag von Gustav Fischer. Jena, 1895. $6.50.

Obgleich das Wesen und die chemische Zusammensetzung der Stärkekörner bekanntermaassen schon seit vielen Jahren Gegenstand eingehender und interessanter Untersuchungen seitens der Botaniker, Pharmacognosten und Chemiker gewesen ist, so würde man doch, ohne ein Werk wie das vorliegende durchzusehen, kaum einen richtigen Begriff von dem Umfang bekommen, welchen die rein wissenschaftlichen Forschungen auf diesem Gebiete schon erreicht haben. Dass der Verfasser des genannten Werkes sich selber schon viele Jahre hindurch mit dem genaueren Studium der Stärkekörner, sowohl in chemischer als in biologischer Beziehung, beschäftigt hat, wird auch denen, die sich mit der betreffenden Literatur nicht auf dem Laufenden gehalten haben, leicht ersichtlich sein. Das Werk ist in der That so umfassend und in jeder Beziehung so reichhaltig, dass zum Zwecke der Veranschaulichung des Inhaltes kaum mehr gewagt werden kann, als an dieser Stelle einen kurzen Ueberblick der Abtheilungen zu geben, in denen die höchst interessanten Details der Beobachtungen gruppirt worden sind. Diese sind zunächst die folgenden:

Das Stärkekorn und die Diastase in chemischer Beziehung. Die Substanzen, welche die Stärkekörner zusammensetzen, und die, welche aus ihnen bei der Inversion durch Diastase entstehen. Darunter betrachtet der Verfasser: Die Amylose. Das Amylodextrin. Das Dextrin. Die Isomaltose und Maltose. — Ueber die Diastase des Gerstenmalzes. — Die Spaltung der $\beta$-Amylose durch Diastase. — Macrochemie und Microchemie der Stärkekörner.

Das Stärkekorn in physikalischer Beziehung. Die Sphärokrystalle, speciell die der Kohlehydrate. — Die Stärkekörner sind Sphärokrystalle der Amylose und des Amylodextrins. — Die Lösungsquellung der Stärkekörner. — Geschichte und Critik der bisher ausgesprochenen Anschauungen über die Structur und das Wachsthum der Stärkekörner.

Die Biologie der Stärkekörner. Ausschliessliches Vorkommen der Stärkekörner in den Chromatophoren. — Die völlige und constante Umhüllung eines jeden Stärkekornes durch die Substanz seines Chromatophors. — Structur und wahrscheinliche Function der verschiedenen morphologischen Bestandtheile der Chloroplasten. — Consistenz und Gestalt der Chromatophoren und deren Wechsel, soweit diese für die Ausformung der Stärkekörner in Betracht kommen. — Abhängigkeit der Form und der Schichtung des in einem Chromatophor wachsenden Stärkekornes von der Gestalt des Chromatophors. — Die wichtigsten Gestalten der Stärkekörner, ihre Entwickelungsgeschichte und ihre Benennung. — Die Entstehung der Risse, Spalten und Canäle der Stärkekörner der lebenden Zelle. — Wird die Lösung der Stärkekörner in den Chromatophoren überall durch ein Ferment bewirkt, welches der in dem Endosperm der keimenden Gerste vorhandenen Diastase gleich oder ähnlich ist? — Die Lösung der Stärkekörner in den Zellen. — Die Entstehung der Schichtung der Stärkekörner.

Biologische Monographien. Monographie der Stärkekörner der Speichersprosse von *Adoxa moschatellina*. — Monographie der Stärkekörner des Endosperms von *Hordeum distichum*. — Monographie der Stärkekörner von *Dieffenbachia Seguina*. — Monographie der Stärkekörner von *Pellionia Daveauana*. — Monographie der Stärkekörner von *Hyacinthus orientalis*. — Die Stärkekörner der Stärke speichernden Chloroplasten von *Oxalis Ortgiesi*. — Die Stärkekörner der Achse von *Cystodeira cupreata*.

Die Stärkekörner als Bestandtheile des lebenden Protoplaster. Dass der Verfasser bezüglich des Wesens und der Bestandtheile der Stärkekörner manche andere Ansichten vertritt als die seiner Vorgänger, oder der älteren Forscher war vorauszusehen und ist zum Theile durch die Anwendung schärferer und genauerer Untersuchungsmethoden bedingt. Jedem aber, der sich zum weiteren critischen Studium des Themas angeregt findet, wird das beigefügte sehr ausführliche Literaturverzeichniss von grössten Nutzen sein. Die Orthographie "*Arrowroot*," die sich durchweg im Buche vorfindet, ist jedenfalls ein Schreibfehler, denn es bezieht sich auf das englische Wort *arrow*, also "Pfeilwurzel," und soll darauf zurückzuführen sein, dass die Wurzel der *Maranta*, aus denen diese Stärkesorte (*Arrowroot*) gewonnen wird von den Indianern als Mittel gegen Pfeilvergiftungen verwendet wurde (Vergleiche z. B. *Pharmacographia*, 2nd edit., pp. 629—630).

Das vorliegende Werk verdient alles Lob und die höchste Anerkennung, nicht nur wegen der critischen und interessanten Darstellung des Materials unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur, sondern auch ganz besonders wegen der Fülle der nicht minder wichtigen, eigenen Beobachtungen des Verfassers. Für alle Diejenigen, die sich über die Geschichte und über die neuesten wissenschaftlichen Anschauungen bezüglich dieses höchst interessanten Gegenstandes unterrichten wollen, halten wir das Werk für unentbehrlich.

Die dasselbe begleitenden lithographischen Tafeln sind meisterhaft in der Zeichnung und Ausführung, und als wahre Errungenschaften der Kunst zu betrachten. Aber auch in jeder anderen Beziehung ist die Ausstattung des Buches eine solide und schöne und gereicht dem Verleger zur Ehre.

Da es dem Schreiber dieser Zeilen in längst vergangenen Jahren vergönnt war, gemeinschaftlich mit dem Verfasser des eben besprochenen Werkes seine Studien unter den verewigten Meistern der Pharmacognosie und Botanik, Flückiger und De Bary zu betreiben, und zu einer Zeit als der Verfasser des Buches seine Studien über die Stärkekörner schon angefangen hatte, so gewährt es ihm jetzt von seiner amerikanischen Arbeitsstätte eine besondere Freude den Fachmännern diesseits des Oceans, und allen denen, die sich für den in dem schönen Werk von Professor Meyer behandelten Gegenstand interessiren, dasselbe auf das beste und angelegentlichste zu empfehlen. Dr. F. B. Power.

Catechismus der Stöchiometrie. Mit besonderer Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse der Studirenden der Pharmacie, Medicin und Technik. Sechste Auflage. Bearbeitet von Albert und Hermann Frickhinger, Apotheker in Nördlingen. Ein Band, 8vo., pp. VIII, 284 C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung. München 1895. $1.20.

Der Titel dieses Werkes ist dem Recensenten doppelt unsympathisch und zwar aus folgenden Gründen:

1. Dass seit dem Erscheinen der ersten Auflage dieses Catechismus vor 50 Jahren "die catechetische Form des Unterrichts in den verschiedenen Sprachen der Wissenschaft Nachahmung gefunden und ungemein zugenommen hat" ist nicht das allerbeste Zeugniss, welches dieser Form des Unterrichts ausgestellt werden kann. Die vielen Catechismen, welche in deutscher Sprache auf fast allen Gebieten erschienen sind, mögen für Autodidacten nicht geringen Werth haben; doch werden dieselben von nicht wenigen als ein mehr oder weniger nothwendiges pädagogisches Uebel angesehen. Betrachtet man anderseits die Verbreitung amerikanischer "*Quiz Compends*," den Anklang welchen dieselben bei incompetenten Lehrern und unselbstständigen Schülern hierzulande gefunden, dann möchte man in Versuchung gerathen das Prototyp aller Catechismen und "*Quiz Compends*" zu verwünschen.

2. Dass für die Stöchiometrie, d. h. für die "Lehre von den Gesetzmässigkeiten in Maass und Gewicht, nach welchen sich die Grundstoffe zu zusammengesetzten Körpern chemisch vereinigen," besondere Lehrbücher nothwendig sind ist wahr, aber traurig. Mancher junge Chemiker, dem die chemische Zeichensprache klar und verständlich erscheint, mag sich wundern wenn ihm zum ersten Male ein derartiges Buch in die Hände fällt. Man muss wenigstens einige Jahre Chemie unterrichtet haben, um zu begreifen, wie nothwendig specieller Unterricht in der Stöchiometrie für manche Studirende ist. Das ist leider ein *testimonium paupertatis*. Dass ein derartiges Werk "mit besonderer Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse der Studirenden der Pharmacie, Medicin und Technik" geschrieben werden sollte, ist ebenfalls ein wenig erfreuliches Zeugniss für das Verständniss, welches Studirende in diesen Fächern der Chemie entgegenbringen.

Die arithmetische Einleitung zu vorliegendem Werke, sowie die wiederholt ausgeführten Divisionen bekunden in nur zu deutlicher Sprache die Wahrheit obiger Aussage. Zöglinge der Chemie und nicht Studirende der Chemie sollte man eigentlich diejenigen bezeichnen, für welche derartige Bücher geschrieben und nützlich sind. Dass weniger von einem Studiren als von einem Drillen, einem Einpauken die Rede sein kann, bekunden nicht nur die vielen Beispiele, sondern auch das ausführliche Register. Sollte z. B. der pharmaceutische Abiturient eines solchen Drillcursus vergessen haben wie der Procentgehalt des *Ferrum carbonicum saccharatum* an Eisen zu berechnen ist, so braucht er nur im Register nachzuschlagen. Gleichfalls der chemische Techniker, wenn er erfahren will, wie viel Salzsäure nöthig ist, eine gewisse Menge Braunstein zu zersetzen um Chlor zu gewinnen. Der Mediciner, der eines derartigen Catechismus bedarf, wird sich in der Praxis schwerlich mit stöchiometrischen Aufgaben befassen.

Denjenigen, für welche ein Catechismus der Stöchiometrie nicht überflüssig, also denjenigen, für welche dieses Buch geschrieben ist, mag zum Trost mitgetheilt werden, dass, was Ausführlichkeit und Genauigkeit anbelangt, dieses Werk seine amerikanischen Concurrenten wenigstens weit überragt. Es gereicht dem Werke nur zum Lobe, dass die catechetische Form nicht allzu gewissenhaft logisch durchgeführt worden ist, dass die Fragen den oft seitenlangen Erörterungen häufig gleichsam nur als Ueberschrift dienen.

In der Erklärung chemischer Gleichungen wird der Vorwurf, welcher Analytikern von manchen Chemikern, besonders aber von den modernen Vertretern der physicalischen Chemie gemacht worden ist, nicht berücksichtigt. Moderne Theorien der Lösungen des chemischen Gleichgewichts stören den pharmaceutischen oder technischen Analytiker aber wenig, besonders wenn der Unterschied innerhalb der Fehlergrenzen liegt.

Ganz im Einklange mit dem allgemeinen Character des Werkes ist desshalb auch die alphabetische Aufzählung solcher Chemikalien nebst Formeln (pp. 52 bis 99), welche Pharmaceuten, Medicinern und Technikern von besonderem, d. h. technischem Interesse sind.

Dass das Werk nach mehr als fünfzig Jahren in — der Form nach — kaum veränderter Gestalt und zwar in sechster Auflage erscheint, bekundet dessen Beliebtheit und Verbreitung. Möge dasselbe in diesem Lande weniger gute ersetzen und somit dem chemischen Unterricht für Pharmaceuten, Mediciner und Techniker neue Bahnen eröffnen. Edward Kremers.

Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, Gebrauchsgegenständen und Handelsproducten, bei hygienischen und bacteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und der Harnanalyse. Von Dr. Fritz Elsner. Sechste, umgearbeitete und vermehrte Auflage. Ein Band, XVI x 829 S., mit 169 Abbildungen. Verlag von L. Voss in Hamburg. 1895. $4.00.

Die sechste, völlig umgearbeitete und um circa 200 Seiten vermehrte Auflage dieses in pharmaceutischen Kreisen wohlbekannten und von Fachmännern geschätzten Werkes ist sehr prompt zur Veröffentlichung gelangt. Der Werth desselben für die Berufsthätigkeit des "Zukunftsapothekers" ist im 11. Bande (S. 99) der RUNDSCHAU näher präcisirt worden.

Eine für die Praxis wesentliche Verbesserung, oder Vervollständigung des Buches ist die Vereinigung der allgemeinen Werthbestimmungs-Methoden in einem besonderen Abschnitte, so dass eine Wiederholung oder das zeitraubende Aufsuchen dieser Methoden im Einzelnen vermieden worden ist. Auch ist, um die Bedeutung der einzelnen Nahrungs- und Genussmittel besser verstehen und würdigen zu können, ein Abriss der Ernährungslehre vorausgestellt worden. Im Weiteren ist dem Gesammtgebiete der practischen Hygiene, soweit dieselbe mit Physik, Chemie, Botanik und Bacteriologie in Beziehung steht, grössere Berücksichtigung zu Theil geworden. Sämmtliche Capitel der früheren Auflagen sind neu bearbeitet und eine Anzahl neuer Capitel sind eingestellt worden.

Inhaltlich ist das Werk in folgende grössere Abschnitte gruppirt: Einleitung; Entstehung und Stellung des Nahrungsmittel-Chemikers; die Methoden; die Hygiene, ihr Nutzen und ihre Hülfswissenschaften; Chemie und Hygiene; Stoffwechsel und Ernährung; Grundmethoden zur Werthbestimmung in Nahrungs-, Genuss- und Futtermitteln; Animalische Nahrungsmittel; Vegetabilische Nahrungsmittel; Alkoholische Genussmittel; Alkaloidhaltige Genussmittel; Volks- und Massenernährung; Futtermittel; Gebrauchsgegenstände; Bacteriologie; Bacteriologische Untersuchungen; Gerichtliche Chemie; Harn und Harnconcretione. Fr. H.

Deutscher Wortschatz, oder der passende Ausdruck. Practisches Hilfs- und Nachschlagebuch in allen Verlegenheiten der schriftlichen und mündlichen Darstellung. Für Alle, welche einer correcten Wiedergabe ihrer Gedanken in deutscher Sprache sich befleissigen. Mit einem Hilfswörterbuch. Bearbeitet von H. Schlessing. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Verlag von Paul Neff in Stuttgart.

Dem Auffinden eines passenden Ausdruckes durch das zutreffende Wort bei schriftlichen Arbeiten ist in der englischen Literatur durch den bekannten und mustergültigen "*Thesaurus of English words and phrases*" von P. M. Roget Abhülfe geschaffen. Dieses bisher unübertroffene Werk hat in deutscher und französischer Sprache Nachahmer gefunden. Von diesen ist der vorliegende "Deutsche Wortschatz" das bessere und handlichere Werk. Dieses in eleganter Ausstattung in zweiter Auflage erschienene Werk sollte in amerikanischen Kreisen viel mehr bekannt und verbreitet werden, als das bisher offenbar der Fall gewesen ist. Aehnlich wie "Roget" bietet "Schlessing" ein umfassendes, unmittelbar brauchbares Nachschlagebuch in allen Verlegenheiten für Auffindung des passenden Wortes in deutscher Sprache.

Die Eintheilung ist, wie bei dem englischen Prototyp, nach Begriffsfamilien geordnet und ein nahezu die Hälfte des Buches ausmachendes, vollständiges alphabetisches Wort-Register weist auf die Begriffsfamilie, in welcher der gesuchte passende Ausdruck unfehlbar und schnell zu finden ist. Der mit dem Wortschatze der deutschen Sprache weniger vertraute Amerikaner wird dieses Buch, wenn er dessen Werth und Nutzen kennen gelernt hat, weit zweckdienlicher und viel zeitersparender finden, als grosse Wörterbücher.

Das Buch verdient daher für Alle, welche in deutscher Sprache schriftliche Arbeiten unternehmen oder zu vollbringen haben, die beste Empfehlung und weiteste Verbreitung. Fr. H.

*Universal Pronouncing Dictionary of Biography and Mythology.* By Joseph Thomas, M.D., L.L.D. Author of the system of pronouncing, "Lippincott's Pronouncing Gazetter of the World," of "A Comprehensive Medical Dictionary," and of various pronouncing vocabularies of bibliographical and geographical names. New edition, thoroughly revised and greatly enlarged. One vol., pp. 2550. Published by J. B. Lippincott Company. Philadelphia, 1895. In one vol. $12; in 2 vol. $15.

The object of this work, as the title shows, is not that of a general encyclopaedia, but to offer brief and concise information about the lives of men and women of all ages and countries who have attained eminence in the domains of pure and applied sciences and arts, in literature, in political affairs, etc. Its aim is to take notice of all such persons more or less briefly according to their importance, in order that every one who has occasion to look for any biographical information may find such in a brief and concise form in this dictionary. Therefore, completeness in the number of persons noticed seems to have been the principal object aimed at, while most of the articles are necessarily very brief. The chief aim has been, indeed, attained as fully as any one might expect, as far as those persons are concerned whose names have long ago past into history. As far as the present century is concerned, England and the United States are treated far more fully than the other countries, both in the number and in the extent of the articles.

To the more important articles bibliographical references have been added. Special care has been taken to give the correct pronunciation of the names. The introduction contains an account of the pronunciation of about 20 of the most important languages of Europe and Asia. Otto Hoffmann.

Preis-Verzeichniss über chemische und bacteriologische Apparate und Geräthschaften und reine Chemikalien. Von Kaehler & Martini in Berlin. Fabrik chemischer und bacteriologischer Apparate. Vierte, wesentlich vergrösserte Auflage. G.-Octav. 1895.

Bei Durchmusterung dieses neuen Catalogs der rühmlichst bekannten Firma treffen wir verschiedene Neuigkeiten von hervorragendem Interesse an, von welchen besonders die Heissluftmotoren an dieser Stelle genannt sein mögen. Es sind dies Laboratoriums-Apparate in welchem verschiedene Arten der Bewegung, Rühren, Schütteln etc., durch einen kleinen Heissluftmotor zu Stande gebracht werden. Vermittels verstellbarer Stative, Klemmen, Transmissionen etc. kann eine oder mehrere dieser Bewegungen zu gleicher Zeit ausgeführt werden. Die Motoren sind in mehreren Grössen vorhanden, je nach der zu verrichtenden Arbeit. Unter der Rubrik "Centrifugen" finden wir mehrere die wenigstens uns neu sind und auch hier ohne Zweifel bald Eingang finden werden. Es sind dies die durch Dampf oder Wasser (Turbinen) betriebenen Apparate. Vieles neue bietet auch die Abtheilung der bacteriologischen Utensilien. Für Kochflaschen, Bechergläser und ähnliches wird von der Firma ein besonders widerstandsfähiges Glas verwendet, das nach den Resultaten der von Dr. Rud. Weber angestellten Forschungen zusammengesetzt ist und von Chemikalien und kochendem Wasser beihahe gar nicht angegriffen wird.

Bei dem Reichthume des Inhalts ist es unmöglich auf Einzelnheiten einzugehen. Es wäre im Interesse Aller, die grössere Laboratoriums-Einrichtungen zu besorgen haben, von den in diesem reich illustrirten Cataloge beschriebenen Apparaten Kenntniss zu nehmen.

Charles Rice.

---

Satzfehler-Berichtigung. Bitte die Ueberschrift "Editoriell" auf Seite 151 in **"Original-Beiträge"** zu corrigiren.

# Pharmaceutische Rundschau

Eine

**Monatsschrift**

für die

**wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten.**

Herausgegeben von Dr. FR. HOFFMANN.

**Band XIII. No. 8. AUGUST 1895. 13. Jahrgang.**

## Editoriell.

### Zur Jahresversammlung in Denver.

In wenigen Tagen werden reisefähige Mitglieder der *American Pharmaceutical Association* die lange Fahrt von den atlantischen und den Appalachian Staaten nach den fernen Felsengebirgen Colorado's antreten, um in der Metropole dieses Staates die 43. Jahresversammlung dieser neuerdings etwas peripherielos gewordenen Gesellschaft, und um auf der berühmten *Rio Grande*-Bahn eine Rundfahrt über die gewaltigen Höhen des felsigen Rückgrates des nordamerikanischen Continentes, die Alpenzüge der *Rocky Mountains*, der hohen Wasserscheide zwischen dem atlantischen und dem stillen Meere, mitzumachen.

Wie mehrmals in diesen Bänden erörtert, liegt der Werth derartiger Wanderversammlungen in unserer Zeit nicht zum geringsten in der persönlichen Bekanntschaft und Anregung, dem Ausgleich subjectiver und objectiver Anschauungsweisen und Urtheile, und der trefflichen Gelegenheit, in zusagender Gesellschaft erfrischende und denkwürdige gemeinsame Reisen durch landschaftlich interessante oder schöne Theile unseres weiten Landes zu machen. In dieser Beziehung dürfte die bevorstehende Tour über mehr als die Hälfte des nordamerikanischen Continentes für die Theilnehmer in keiner Weise eine Enttäuschung, vielmehr einen hohen und seltenen Genuss darbieten, welchen sich bei dem billigen Preise recht viele Fachgenossen leisten sollten.

Andererseits aber haben diese Jahresversammlungen für wissenschaftliche, berufliche und gewerbliche Interessen im Laufe der Jahre um so mehr an Bedeutung verloren, als sie in ungebührlichem Maasse zur Arena von Strebern und Gewerbepolitikern gemacht worden sind. Mit der Verflachung in Beruf und Gewerbe, der Sophistik in Fachschulen und im Erziehungswesen, haben auch die Bildungsfactoren und die Interessen der Constituenten der Gesellschaft eine erhebliche Zersplitterung und eine Ablenkung auf mercantile Bahnen und trivialere Ideale erfahren.

Ein relativ kleiner Kern von Veteranen und ein schnell zunehmendes Contingent von Neulingen theilen sich auf diesen Wanderversammlungen in die Aufführung des mit ungleichen persönlichen Interessen mitgebrachten Repertoirs. Die Zahl der Streber nimmt von Jahr zu Jahr zu, theilt sich in den Ruhm und in die Prämien des traditionellen Redetourniers, dominirende Fachschulen entsenden ihre silberzüngigsten Lehrer, um die alte Suprematie dieses oder jenes *College of Pharmacy* im Rathe der Association und im öffentlichen Ansehen aufrecht zu erhalten, um die einfache Lösung der Fundamentalfrage des pharmaceutischen Erziehungswesens, die Prämisse einer obligatorischen, gründlichen Schulbildung, den Sonder- und Finanzinteressen der *Colleges of Pharmacy* durch Phrasen- und Formalitätenballast zu verwirren und hinzuhalten. Die kleineren Trabanten haben die gleichen Interessen in noch höherem Maasse und sonnen sich im Lichte der Centralgestirne, oder versuchen selbst als Fixsterne zu glänzen. Acteure und Statisten, abgediente und emporsteigende Streber lassen ihr Licht leuchten und den Weihrauchduft für sich und alles ihren Zwecken Förderliche in aller Fülle emporsteigen. Die edle Pharmacie wird in fleckenloser Majestät als hohe Trägerin der reinen Wissenschaft gepriesen und wie sie in den Fachschulen und den "*Drug-stores*" des Landes eine geweihte Stätte findet, das Höchste leistet und alle Welt an Glanz und Leistung übertrifft.

Indessen diese traditionelle oratorische *steeplechase*, alles schaale Lob, alle hochfliegenden Reformpläne und alles Streben und Streiten verhallen mit dem Austritt aus der Arena ohne eine Spur von nachhaltigem Effect. Befriedigt und siegesgewiss kehren die Acteure heim und — Alles bleibt beim Alten, bis sich in Jahresfrist die Comödie wiederholt. Nur nach einer Reihe von Monaten bringt der voluminöse Band der "*Proceedings*," neben seinem Gehalte von dauerbarem Werthe, noch einen schwachen Nachhall des Redetourniers.

Für die Mehrzahl der Acteure gipfelt alles Streben und Streiten in der jährlichen Vertheilung der Ehrenämter und dem Emporkommen der eigenen Geltung innerhalb des Vereins und der Pflege und Förderung sonstiger persönlicher Interessen und der von alliirten Fachschulen und Fachvereinen. Diese Elemente werden auch auf der

Denver Versammlung in beträchtlicher Menge figuriren und unter der elastischen Signatur der *American Pharmaceutical Association* ihre Dräthe ziehen. Da ihnen Einheit und Uebereinstimmung der Ziele und Methode fehlt, so lässt man sie unbeanstandet walten, wenn sie auch im Ganzen dem Wirken und Ansehen des Vereines schaden. Der gebildetere und solidere Theil älterer wie jüngerer Kräfte der amerikanischen Pharmacie stehen derartigem Streberthum gegenüber längst auf dem Gefrierpunkte. Für die vorlauten Schellenträger und Reclametrommler der Association liegt der Schwerpunkt vorzugsweise in der Anwerbung von möglichst vielen neuen Mitgliedern, deren Stimmen für die Interessen von Strebern leicht zu gewinnen sind. Hohle Töpfe haben bekanntlich den lautesten Klang, und das gilt auch bei den Vereinstrommlern, welche in ihrem Werbedienste Quantität höher als Qualität anschlagen.

Wer es redlich und ohne Sonderinteressen mit seinem Berufe und Pflichten meint und in der Schule des Lebens Grundsätze und Character gefestigt hat, der kann in der Masse von unfertigen Neulingen und unverschämten Strebern in unseren Fachvereinen ohne Ueberzeugungs- und Pflichtconflicte redliche Arbeit nicht wohl leisten, der fühlt sich unter derartigen Elementen fremd und auch ungesucht. Daher bleiben, von Jahr zu Jahr zunehmend, nicht wenige von den berufensten Fachmännern der *American Pharmaceutical Association* von deren Jahresversammlungen fern und überlassen das Feld denen, welche den Verein weniger für den Verfolg der wahren Interessen von Beruf und Gewerbe, als für den selbstsüchtiger Zwecke benutzen und manipuliren.

Eine Minorität tüchtiger und solider Veteranen sind dem Vereine, mit oder ohne Compromisse mit Gewerbepolitikern und Strebern, treu geblieben und haben demselben auf seinen Jahresversammlungen bisher, wenigstens nach aussen hin, Ton und Ansehen gegeben; indessen auch dieses Contingent vermindert sich von Jahr zu Jahr, ohne durch Männer von gleichem Caliber ergänzt zu werden.

In unserer schnelllebigen Zeit, hat das Eintreten und Wachsthum einer zahlreichen und rüstigen Fachpresse den ursprünglichen Aufgaben und Zielen der *Amer. Pharm. Association*, wie allen ähnlichen Vereinen, erheblich Boden entzogen. Der Beruf und das Gewerbe haben im Laufe der Neuzeit eine radicale Nivellirung erfahren, andere Gesichtspunkte und neue Factoren sind erstanden, und andere Interessen haben die einstigen Associationszwecke verschoben und zum Theile aus den Angeln gehoben. Damit ist die *Amer. Pharm. Association* in ihren gewerblichen Aufgaben und Bestrebungen mehr und mehr in ein Stadium des Experimentirens gelangt und hat "den ruhenden Pol in der Erscheinungen Flucht" noch nicht wiedergefunden. Ob die Versammlung in Denver dafür einen Fortschritt oder den gewohnten Stillstand einschlagen wird, ob deren Losung, namentlich in der Zeit- und Streitfrage des beruflichen Erziehungswesens "Beruf und Wahrheit" oder "Streberthum, Sonderinteressen und Sophistik," und ob die traditionelle Glorification von Allem und Allen die Signatur bleiben wird, muss abgewartet werden. Wie dem auch sein mag, der allgemeine Fortschritt unserer Zeit geht über allen Wandel und alles Walten menschlicher Leistungen und Irrungen mit ehernem Schritte dahin, und auch für diesen Verein gilt dabei wohl das geflügelte Wort: "Du glaubst zu schieben und du wirst geschoben."

## Original-Beiträge.

### Degrees in Pharmacy at the State Universities.[1])

By Prof. Dr. *Albert B. Prescott*, in Ann Arbor.

At a meeting of the Regents of the University of Michigan, May, 1895, there was established in the School of Pharmacy a course of four years of study for graduation, in addition to the present course of two years for the degree of Pharmaceutical Chemist, the latter being left in all respects without change. The interest of the Michigan State Pharmaceutical Association in the school of pharmacy has been so beneficial, both to the state and to the university, that it seems desirable to render some account, at this time, of the relations of the new course and of the reasons that have led to its establishment, so that this step should not be left open to any misunderstanding.

In the first place the new course makes no immediate change and creates no increase of expense in the university. It needs no new studies, nor any additional classes, because all the studies of the new course have been given for some years in the university. The chemical studies of the new course have been given by teachers in the school of pharmacy, and given to students of the department of pharmacy as well as to larger numbers of students of other departments of the university. They are studies that must be provided, for the several departments. The exclusively pharmaceutical work lies mainly in the two years' course and in the margin of advanced work needful thereto. Graduates of the school of pharmacy, and students of other departments have been taking all these additional studies, either while working for degrees in other departments, or when working without registration for any degree. The new course, therefore, has gradually organized itself, out of the educational elements of the University, under the wants of a limited number of individual students from all parts of the country, without the inducement of a distinctive pharmaceutical degree. And this last step in the evolution is but the authorizing of a name for certain sons of the university already being born of legitimate conditions.

There have been *fifty* of the graduates of the school of pharmacy, bearing the degree of Pharmaceutical Chemist, who have taken college and university degrees in literature and science. The number who have taken a degree in science and literature *before* taking their degree in pharmacy is *twenty-seven*, after taking their degree in pharmacy *twenty-three*. These are of course aside from

[1]) Read at the Detroit Meeting of the Michigan State Pharmaceutical Association, July 17, 1895.

the larger number of Pharmaceutical Chemist graduates who have taken a degree in medicine, whereby in most cases they have left the pursuit of pharmacy altogether. Larger numbers than these just given have taken advanced studies after graduation in pharmacy, without taking another degree. Now to illustrate the demand there is for men of advanced training, let me cite the *seven* men who in the last eight years have first obtained the degree of Pharmaceutical Chemist and afterward continued work in the university and graduated as Bachelor of Science in Chemistry. For both these degrees fully five years of work is necessary. Of these *seven* graduates *four* are now professors in schools of pharmacy, *one* is the chemist for a manufacturing drug house in Philadelphia, *one* is analytical chemist for large works in Canada, and the remaining *one* holds a fellowship for further research in the university of Chicago. For five of the seven their practical pharmacy is a necessity, and for the two others it is a resource liable to be wanted at any time.

There are at present a considerable number of families who desire to give their sons, and perhaps their daughters, the advantage of full college education for the benefit of liberal culture *provided* that the son or daughter can be *fitted for a pursuit* within the college—four—years, a pursuit, we will say, other than that of a teacher in a high school. The question is not how to get the shortest professional school training for a pursuit, that question is a different one and comes from very different persons. This question is how to get good professional training, with the discipline of liberal studies, and within the four years of college. To these four years the high schools give introduction. Beyond the extent of these, certain people do not want to go in college, and within about this habitual period of college work they want to gain a professional equipment. They may look toward engineering, civil, electrical, or mechanical. Of course they may look to ordinary business after college, as many college-bred men do, and with good success. They may look to pharmacy, with a view in part to its mercantile aspects. The poor jokes about the college graduate as a helpless snob stuffed with the conceit of learning but really unfitted for business will continue to have currency in the newspapers, a currency favored by callow writers who have never done good work enough to get through the high school. People know better. There are many hard working young men and women earning money for a college course who know better. Well grounded scientific training, so far from unfitting men for the realities of industrial life, compels the student to meet these realities. If he cannot meet them he fails in college, he is sifted out beforehand.

On this point the united chemical industries of Germany, in their corporate authority at the World's Fair in 1893, expressed their judgment from experience as follows:

"The practice known in other branches of manufacture, of taking apprentices, has never obtained, even experimentally, in German chemical factories. On the contrary, the kind of preparatory training, required for admission into a chemical factory, has always been that of the scientific investigator. Manufacturers only require of their assistants a thorough scientific education, taking upon themselves their initiation into the technicalities of their special branch of business, a task at all times rendered the easier by the fact, that from the very first day the young chemist finds occupation, and the means of gradually becoming acquainted with his duties, in the laboratory never wanting in a chemical factory. If confronted in his future career with new problems, he falls back for their solution upon those methods of strict scientific investigation, so familiar to him in his student days....."

"It may be asserted that not only is the strength and productive power of German chemical industry based upon the intimate connection between science and practice above described, but in that intimacy lies the surest safeguard that German industry will long continue to hold the prominent position which, with such strenuous exertion, it has ultimately achieved."

This German declaration is applied to chemical manufacture, which of course practically includes manufacturing pharmacy, subject to the same laws of success. In dispensing pharmacy the same economy is applicable so far as this, that the "initiation into the technicalities of their special branch of business," is a task rendered easier by the fact that the learner is already habituated to precise obedience to direction, and close attention to detail, in laboratory work, also that he has an intelligent understanding of the materials of pharmacy, and the authorities upon their manipulation. In all professions and pursuits of skill, the training of the technical school is coming more and more to precede the initiatory practice, instead of following it. However, for my own part, I am not a stickler for any one set order in the succession of studies in the school, or of practice and study in a profession. To get both practice and study sooner or later, in any order, is the main thing. The eager determination of the man is worth more than any logical sequence in his studies. Men who have that steadfast will for education, that they mean to get it if they have to take it all wrong-end-foremost, are the men who are sure to succeed.

These considerations apply both to the course of four years, and to the more commonly applicable course of two years, at this school of pharmacy. The two years' course is by no means disparaged, by the addition of another course. It will continue to be the regular course for the large majority of those coming to the University for pharmaceutical studies. Its alumni list gives sufficient proof of its adaption to the public service in all the branches of pharmacy. As a college course its four semesters are crowded to the utmost. Each of its semesters is worth much more than a short term college-*year*. A college of pharmacy course with but slight laboratory training, and that taken, or not taken, wholly or mainly at the option of the student, can never confer "Pharmaceutical Chemist" of repute, in comparison with the degree given by the university schools of pharmacy. It is the solid laboratory training holding the student from morning to night through college-years of full nine months that has made the college diploma of *Pharmaceutical Chemist* a coveted title in the United States. The university schools

need have no fear that the honor and practical credit of this title can be borrowed by schools who propose to graduate pharmaceutical chemists upon three or four winters of lectures, mainly in the evening, the laboratory being about as "advisory" as the Latin for entrance in an old-time medical college, and the commencement coming in March.

Where the work that has given meaning to the degree is taken out of it, there it will have no more value than another degree in pharmacy. To be sure, it is an acceptable proof of the value the title has gained that it is even so tardily appreciated, but it must surely be known by this time, that it takes something beside the absence of the apprenticeship requirement in college to make a "*Pharmaceutical Chemist.*"

In adding an extended course in the university school at Ann Arbor, it is found that, in making the course higher, it must be made broader as well. In giving more advanced science, the languages of scientific literature, and a better command of English writing, as well as the support of physics and mathematics must be supplied, all in keeping with the bachelor's degree. Consequently the course of four years is a logical step next beyond that of two years.

On a footing then with university departments of technology, if pharmacy is to have a full college course, it must naturally receive a bachelor's degree. In agreement with the usage of the State universities, and the majority of other American universities, the degree would be that of bachelor of science. In accordance with a custom which began in the east, and has become general, a degree in specialized science may be followed by a clause defining its specialty, this definition being seldom written but always at command of the recipient. In accord with bachelor of science in civil engineering, in biology, in chemistry, etc., we have bachelor of science in pharmacy.

The evolution of a four years' course in pharmacy at university schools of pharmacy, and the adoption of the Bachelor of Science degree in pharmacy for such a course, are so natural that it is not strange, though certainly noteworthy, that the same extent of course, with the same title for graduates, has been announced in *four* state universities, at about the same time, although without conference together upon this matter. And the influence of the university schools of pharmacy upon the trend of pharmaceutical education can be apprehended from the history of events, and from the demand for experts in places of responsibility.

The diversities of title for college degrees are commonly mentioned just now as a matter of regret. Some educators are exercised because we have Bachelors of Arts, of Philosophy, of Letters, and of Science. I am content that these titles all have the leading term in common, they are all *Bachelors* in *Learning*. Doubtless this is enough of uniformity, for there is great diversity of college work to be represented. But let us hold on to the custom that the graduates of the first degree in colleges of science and literature are all entitled bachelors. Likewise the second degree in a college of science and literature is a *Master's* degree, whether of arts, science, philosophy, or letters. And again the third degree, following the first and second just named, is a *Doctor's* degree, whether of philosophy, science, or other variation. But at this point there appears the American discrepancy, for there are medical doctors and dental doctors, not following the bachelor's degree. This, however, agrees with the established vernacular, in addressing the physician as the doctor, irrespective of his college education. The word doctor is an established *synonym* of the word physician, in the English language of this country. As the address of the physician it means, not so much learning or teaching, as helper and counsellor against disease, the family defender against the dread destroyer. This meaning gives the greater honor. That this meaning has become deep rooted in our tongue is shown by its secondary application, thus, according to Webster's fourth definition of the noun doctor, it may be "any mechanical contrivance intended to remedy a difficulty or serve a purpose in an exigency, as the *doctor* of a printing machine, which is a knife to remove superfluous coloring matter." To the public ear the word doctor means one thing in one case and another thing in another case. We have a more extreme disparity of meanings for the noun "*drug.*" As a medicine it is choice, and frequently rare. As an indeterminate article of merchandise it is something that no one can be induced to buy. And this perversity of definitions for the name "drug" is very much older than the modern state of the "drug" business.

Whether or not pharmacists may come to be addressed as doctors, and what would be the effect of this courtesy of address upon pharmacy as a pursuit, are questions for individual judgment and preference. At all events any title of address acquires its honor from the class of persons to whom it belongs. Man is not the creature of terms, but terms are the creatures of man.

University of Michigan School of Pharmacy, July, 1895.

## A Study of Triosteum Perfoliatum.

By *Julius O. Schlotterbeck* and *Wilber J. Teeters.*

This indigenous shrub of the natural order *Caprifoliaceae* is found in shady places or woodlands in most parts of the United States, but principally in the limestone districts of the Southeastern States.

The name *Triosteum perfoliatum* is derived as follows: *tri*, three, and *ὀστέον*, a bone, in allusion to the three bony nuts which are contained in a dry drupaceous fruit; *per*, through, and *folium*, a leaf —applied to a leaf with the lobes of the base so united as to appear as if it were penetrated by the stem.

The plant is known by a number of synonyms, the ones most common being: *Fever-root, Feverwort, Bastard Ipecac, Wild Ipecac, Horse Gentian, White Gentian, Wild Coffee, Tinker's-weed, Dr. Tinker's-weed* and *Sweet Bitter.* These synonyms possess special interest as each in turn refers to some peculiarity or characteristic of the plant or its use.

That the plant has been credited with medicinal virtues for a considerable length of time seems

evident from the fact that it was placed in the secondary list of the U. S. Pharmacopoeia of 1850, 1860 and 1870, and the common name *Fever-root* indicates the use which is said to have been made of it by the Cherokee Indians. The name *Horse Gentian* is said to have reference to the use which was formerly made of the hard nutlets, probably as a tonic for horses; *Wild Coffee*, because the hard seeds are said to be used in certain localities as a substitute for coffee. The names *Bastard Ipecac* and *Wild Ipecac* are evidently derived from its resemblance to the true Ipecac of the Pharmacopoeia.

In the *Amer. Journ. of Pharm.*, 1891, p 326, we found the statement that near Dallas, Ga., the root is in local repute as a remedy in rheumatic affections and that it is in cultivation there and is prescribed in rheumatism seemingly with great success. To gain some definite idea of its local use there, we corresponded with twenty physicians located in various parts of Georgia. Replies were received from fifteen, and of these, twelve were able to give some information concerning the plant and its use. A general idea of the trend of their replies can be obtained from an extract taken from the letter of Dr. Charles J. Montgomery, Augusta, Ga. He says:

"In regard to the use of *Triosteum* in rheumatism, I think practically no one uses it except a few country negroes and ignorant whites, who believe that medicinal virtues are possessed by many 'yarbs' which are not of sufficient value to come into use by any except a small circle."

Wurzel von Triosteum Perfoliatum L. ½ natürlicher Grösse.

He also stated that there were two varietis growing in that vicinity, one bearing white and the other blue flowers, and that both are in many respects similar to the *Polygala senega* L. The latter statement agrees with a statement made in an article entitled "Eine neue Verfälschung der Senegawurzel," *Pharmac. Centralhalle*, May 16, 1895, which states that there are five species of *Triosteum*, one occurring in the Himalaya, two in China and Japan, and two in North America. The article states that *Triosteum* occurs as a substitute for Ipecac and an adulteration of Senega, but adds that the sophistication is perhaps unintentional, as they have marked resemblances, and grow in the same locality, hence might be collected together.

*Triosteum* has a thick, hard, knotty crown bearing numerous remnants of scaly leaves and short stems. The roots from the base of the crown, have the appearance of being bunched, are somewhat tortuous, longitudinally wrinkled, deeply fissured transversely, externally dull grayish brown. Internally the thick bark, which constitutes at least 75 per cent. of the root, is bluish gray; the cambium appears as a distinct dark gray ring and the woody centre brownish gray. In the green state the root is brownish yellow, internally of a dull white; when partly dried the bark can be easily peeled from the woody centre, but when completely dried adheres closely to the central portion. The root is from ⅛ to ¾ inch in diameter and breaks with a short vitreous fracture. It is devoid of a keel and this might seem to be a distinguishing feature from *Polygala senega* L., but according to Maisch (*Organic materia medica*, 5th ed., p. 55) there is a variety of senega, usually of a darker color, which has a less prominent keel or is keelless. The powdered root has a distinct, sickening odor, not dissimilar to that of powdered Ipecac, taste nauseous and slightly bitter. The drug is cathartic, slightly diuretic, in large doses emetic and probably a febrifuge to a slight extent.

We were prompted to make an analysis of this plant by having our attention called to the fact that no analysis was on record.

The May number of the PHARMACEUTISCHE RUNDSCHAU, vol. 13, p. 104, contains a report of perhaps the first account of a partial analysis of the plant by Prof. C. Hartwich, of Zürich.

Parsons' scheme of analysis was followed closely except in the case of a few special tests. The following tabulated statements show in condensed form the results of our analysis.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Benzol residue* | 4.8760, | = extract | .1234. |
| *Alcohol residue* | 3.140, | = extract | 1.735. |
| *Water residue* | 3.001, | = extract | .129. |

*Benzol solution.*

| | |
|---|---|
| Amount of volatile oil | .0219 per cent. |
| " of soluble extract | .0196 Gm. |
| " of soluble ash | .0153 per cent. |
| " of fixed oil, wax and resin | .0508 Gm. |

*Alcohol solution.*

| | |
|---|---|
| Total ash | .018 Gm. |
| Total soluble extract | 1.461 Gm. |
| Total soluble ash | .01 Gm. |
| Organic acids and extractive | .332 Gm. |

*Water solution.*

| | |
|---|---|
| Total ash | .0075 Gm. |
| Amount of starch | .035 Gm. |

The moisture of the air-dried drug is about 5 per cent. and the ash 2.47 per cent.

As no decisive test for alkaloids was found in the general analysis, owing to the small amount of drug used and great dilution, a special test was made by taking 5 Gms. of the drug, finely powdered; 100 Ccm. of Prollius' fluid added and flask tightly corked, and shaken at intervals for three days. The solution was carefully decanted and evaporated to dryness, taken up with acidulated water ($^1/_{20}$ sulfuric acid), made alkaline with ammonia and shaken out with chloroform. This operation was repeated twice, and the acidulated solution tested for alkaloids with general reagents.

Wagner's solution gave a reddish brown precipitate, which after standing 24 hours was found to be distinctly crystalline when examined under the microscope.

Picric acid gave a yellow precipitate which was found upon examination to be crystalline.

Tannic acid gave a grayish white precipitate soluble in excess of the reagent.

Mayer's solution gave a white precipitate.

Thus the presence of an alkaloid being definitely determined, the next step was to obtain the alkaloid in crystalline form, so that it could be photographed; this was done in the following manner, which is not dissimilar to a method given in RUNDSCHAU, used by Prof. C. Hartwich in abstracting the alkaloid.

About 10 Gms. of the finely powdered drug were treated with alcohol by hot repercolation for 6 hours. The alcohol was distilled off until the residue was reduced to the consistency of an extract; taken up with acidulated water ($^1/_{20}$ sulfuric acid) and made alkaline with ammonia; this solution was brown at first but upon standing gradually turned to a deep emerald green. This solution was shaken out with ether, evaporated and taken up with acidulated water. This operation was twice repeated, and the ether solution allowed to evaporate slowly from a covered crystallizing jar placed in a desiccator. The alkaloid crystallized in beautiful needle-like form having a slight tinge of yellow.

A total extraction was made for alkaloids with Prollius' fluid, and the total amount in the bark found to be 0.308 per cent.

The finding of an alkaloid in a plant of this species is something singular as no active constituents were thought to reside in any plants of the order *Caprifoliaceae.*

It has already been suggested that the name of the alkaloid should be Triostein.

University of Michigan, June, 1895.

## Ferratin and Marfori's Albuminate of Iron.

By *Georg Doehne* and *Julius O. Schlotterbeck.*

In the paper by Schlotterbeck and Boyce which appeared in the PHARM. RUNSCHAU, Vol. 12, p. 262, relative to the action of artificial gastric juice on ferratin, the authors came to the conclusion that in passing through the alimentary canal ferratin is largely changed into inorganic iron. They also obtained distinct reactions for the iron when ferratin was treated with hydrochloric acid of .05 per cent. strength. This agrees with the views of Kobert (*Deutsche med. Wochenschr*, 1894, No. 59, p. 600) viz: that ferratin is largely decomposed in the stomach into ferrous and ferric chloride, and therefore is of not much greater value medically than the inorganic forms of usually administered iron. Ferratin is therefore by no means identical with the iron preparation "*Hepatin*" of Zaleske (*Zeitschr. physiol. Chem.*, 1886, Bd. 10, p. 453), which, like ferratin, is obtained from swine's liver, since digestive experiments have shown that it resists the action of gastric juice.

In the experiments made here last year, ferratin was subjected to the action of pepsin solution for 5 hours, but it then occurred to us that this action was continued for too long a time. Therefore, one line of our experiments was undertaken to determine the extent of change after digestion for from 1 to 6 hours.

In a fresh sample of ferratin we determined the amount of iron with sodium hyposulfite and potassium iodide, and found it to contain 5.38 per cent. This is a little less than the amount quoted by Mr. Williams on a different sample (PHARM. RUNSCHAU, Vol. 12, p. 210).

0.5 gramme ferratin was placed in each of twelve glass tubes, having a capacity of about 115 Cc., and into each of these tubes was poured 100 Cc. pepsin solution made according to U. S. Pharmacopoia. The solution had previously been heated to 39° C. The tubes were then placed into a digestor by which a uniform temperature of 38°-40° C. was maintained and the liquid containing the ferratin kept in constant agitation. At the end of one hour's digestion, two of the tubes were taken out, the contents cooled, and the organic iron precipitated with ammonium sulfate. The precipitates were separated by filtration, thoroughly washed with distilled water, dried, incinerated, ignited and the amount of iron determined volumetrically, by titration with n/50 sodium hyposulfate.

The first two determinations, after one hour's digestion showed that there was still 67 per cent. of the iron in organic combination. Two tubes taken out at the end of each succeeding hour, treated like the first set, and the per cent. of iron in organic combination determined. However, little change occurred after the first hour, in the amount of iron precipitated by ammonium sulfate in the organic state. The last set of tubes, those in which the gastric juice had acted upon the ferratin for 6 hours, each still contained 61.7 per cent. of the organic iron. These results practically

agree with those reported in PHARM. RUNSCHAU, Vol. 12, p. 262.

From these results it will be seen that decomposition of organic iron takes place readily and rapidly with pepsin and hydrochloric acid. These experiments, however, give no accurate idea as to the exact change ferratin suffers in passing through the alimentary canal, since we have not taken into consideration the fact that the peptone formed during digestion largely interferes with further decomposition. In the living body the peptones are constantly being absorbed leaving any unchanged ferratin to be acted upon by the fresh pepsin. Another factor that must not be overlooked is the protoplasmic activity of the glandular cells of the alimentary canal with which the compound would come in contact.

Marfori manufactured an albuminate of iron from tartrate of iron and egg albumen (*Archiv für Exp. Path. and Pharmacology*, Vol. 29, p. 212), and it was this compound, to which Prof. Macallum, of the University of Toronto gave the name of Marfori's *Albuminate of Iron* (*Journ. of Phys.*, Vol. 16, p. 268). He is inclined to believe that the Marfori compound and ferratin isolated from the liver of animals are one and the same thing.

With a view of making comparative chemical tests of these two albuminates, we prepared the Marfori compound in the following manner:

40 grammes of dried egg albumin were dissolved in 250 Cc. distilled water. To this 50 Cc. solution of potassa was added and the mixture thoroughly shaken. It was then allowed to stand for a few minutes when the solution changed into a yellowish, gelatinous mass. After removing the excess of alkali by repeated washings with distilled water, the mass was digested on a water-bath until dissolved. It was allowed to remain on the water-bath for seven hours and then filtered to remove the small sponge-like mass which would not go into solution. The filtrate was diluted with 1500 Cc. water and then acidified with dilute acetic acid. The white flocculent precipitate thus formed gave off an odor resembling that of hydrogen sulfide. The precipitate was thoroughly washed, first by decantation, then on the filter, and finally transferred into a flask with a little water and dissolved with strong ammonia water. This solution was then transposed with a freshly prepared solution of ammonium-iron-tartrate, in such a proportion that for every 10 grammes of dried egg albumin used, 1 gramme of the iron salt was taken. The dark red solution thus formed was now heated for half an hour at about boiling point, then cooled, filtered, well diluted with water, and the iron compound precipitated with dilute acetic acid. The acetic acid was added until the precipitate commenced to redissolve when the excess of acid was exactly neutralized with ammonia. The precipitate is composed of albuminate of iron, while the excess of uncombined iron remains in solution. After thoroughly washing the precipitate with distilled water, it was again dissolved with ammonia, the solution filtered and again precipitated by careful neutralization with dilute hydrochloric acid. After thoroughly washing several times by decantation and lastly on the filter, the precipitate was dried and pulverized. Of two quantities of this albuminate, made under nearly the same conditions, one yielded 8.7 per cent., and the other 8.5 per cent. of iron.

In preparing this compound care should be taken to always have the solutions well diluted before precipitation. If they are too concentrated, the precipitate will be of a light color and contain a very small quantity of iron in organic combination. This tends to show that disassociation of the compound takes place in too concentrated acid solutions causing the iron and albumin to separate. We found this to be the case in our first attempt to make the preparation. In this case the precipitate was of a light brown color and the percentage of iron was about half of that found in the samples made later with the solutions always well diluted before precipitation.

When made according to the directions stated above, this compound is of a brownish red color somewhat darker that ferratin. Like ferratin, it is easily soluble in alkaline solutions from which it is precipitated on the addition of dilute acids. By adding a drop of potassium ferrocyanide to an ammoniacal solution and then acidifying with hydrochloric acid, a white precipitate is formed while the supernatent liquid gradually changes to a green and then blue color. Acids, especially mineral acids, readily change the combination Upon the addition of an excess of hydrochloric acid the precipitate dissolves and the solution is changed in color to a light brown. Ferratin reacts in the same manner.

It is claimed that ferratin, due to the intimate union between the iron and the albumin, is so slowly attacked by hydrogen sulfid that it is absorbed before an alteration into the sulfid can occur. The following experiment, however, shows that ferratin is not only acted upon by ammonium sulfid within a very short time, but even more readily than the Marfori albuminate. A portion of the latter compound, containing 0.0027 grammes of iron was dissolved in a little potassium hydrate, placed into a colormetric tube and diluted with distilled water to 40 Cc. A quantity of ferratin containing an equal amount of iron was treated in exactly the same manner and placed in a similar tube. The solution of ferratin did not appear as transparent as the one containing the other albuminate, since small particles of undissolved matter remained suspended in the liquid. 10 Cc. of distilled water containing one drop of ammonium sulfid was next added to each of the solutions in the tubes and the contents shaken so as to thoroughly mix the liquids. The first perceptible change in color was noticed at the end of four minutes in the solution containing the ferratin. The coloration at first was of a faint green shade, which slowly became darker. No change of color was noticed in the Marfori albuminate, until the end of the sixth minute. In both cases the liquids became gradually deeper in color until almost black.

As the behavior of these two albuminates of iron with different reagents is so very similar in all particulars, we are inclined to agree with Prof. Macallum in believing that they are practically identical, with the advantage in favor of the Marfori compound.

It would be interesting to know the exact conditions necessary for making a constant albuminate by the method described above and the effect of gastric juice upon it, but this must be left for later researches as lack of time prevents us at present from continuing the work in that direction.

Pharm. Laboratory of the University of Mich., June, 1895.

# Ueber die Ausscheidung des Kreosots und Guajacols aus dem menschlichen und thierischen Körper.

Von *Nicholas Kruskal*, Mag. Ph., (Dorpat), in New York.

Das ächte Kreosot, aus dem Buchenholztheer dargestellt, stellt keine reine chemische Verbindung, sondern ein Gemenge verschiedener Substanzen, und zwar Phenole und ihre Aether, dar. Im Jahre 1867 hat Gorup-Besanez das Vorhandensein von Guajacol und Kresol nachgewiesen, daneben finden sich kleine Mengen von Phenol, $C_6H_5OH$, Parakresol (Kreolen), $C_6H_4\begin{cases}CH_3\\OH,\end{cases}$ Methylkreosol, $C_6H_2(CH_3)_2\begin{cases}OCH_3\\OH,\end{cases}$ Xylenolen, $C_6H_4\begin{cases}(CH_3)_2\\OH,\end{cases}$ Aethylphenolen, $C_6H_4\begin{cases}C_2H_5\\OH,\end{cases}$ die Dimethyläther von Pyrogallol, $C_6H_3(OH)_3$, Methyl- und Propylpyrogallol und Phlorol, $C_6H_3(CH_3)_2OH$. Da das Mengenverhältniss dieser Verbindungen im Kreosot ein verschiedenes ist, so ist auch das Verhalten desselben gegen Reagentien ein ungleiches.

Gutes Kreosot enthält von dem Hauptrepräsentanten, dem Guajacol, 60, manche Sorten sogar 90 Procent. Dasselbe ist zuerst von Deville im Jahre 1843 aus Guajacharz dargestellt, aus dem Kreosot von Gorup-Besanez isolirt worden; es entsteht durch Erhitzen von Pyrocatechin mit Kalihydrat und methylschwefelsaurem Kali auf 180° C. Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist das Guajacol der Monomethyläther des Brenzcatechins; $C_6H_4\begin{cases}OH\ (_1)\\OH\ (_2)\end{cases}$ Brenzcatechin. $C_6H_4\begin{cases}OCH_3\ (_1)\\OH\ (_2)\end{cases}$ Guajacol.

Da in demselben noch eine im Benzolkern stehende OH-Gruppe vorhanden ist, so verhält es sich starken Basen gegenüber wie ein einatomiges Phenol.

Das Guajacol bildet eine farblose, etwas lichtbrechende Flüssigkeit von stark aromatischem, nicht unangenehmem Geruche. Es siedet bei 200—202° C., sein specifisches Gewicht ist 1,117 bei 15° C. In Wasser ist das Guajacol schwer (1:200), in Alkohol, Aether und Essigsäure dagegen leicht löslich. Die wässerige Lösung wird auf Zusatz von Eisenchlorid missfarbig, die alkoholische dagegen nimmt auf Zusatz von sehr wenig Eisenchlorid rein blaue Färbung an, welche durch weiteren Zusatz von Eisenchlorid smaragdgrün wird.

Sogenanntes käufliches Guajacol enthält nur etwa 35 Procent Guajacol, dagegen erhebliche Mengen Phenol. Es ist daher von Wichtigkeit, nur absolut reines Guajacol zum Arzneigebrauch zu verwenden. Reines Guajacol erstarrt beim Mischen von 2 Ccm. desselben mit 2 Ccm. Natronlauge von 1,3 spec. Gewicht, auf Zimmertemperatur abgekühlt, zu einer weissen, krystallinischen Masse, während das unreine Guajacol bei derselben Behandlung flüssig bleibt.

### Anwendung und Wirkung des Kreosots und Guajacols.

In der Behandlung der Tuberculose nimmt das Kreosot zur Zeit eine Hauptstellung ein. Obwohl es in seiner Wirksamkeit von vielen angezweifelt wurde, muss man an derselben festhalten, weil zahlreiche ärztliche Autoritäten dafür eingetreten sind und übereinstimmend von den Besserungen, ja Heilungen berichten, die mit Kreosot erzielt worden sind. Allerdings wird eine monate- bis jahrelange Anwendung des Mittels verlangt, und es dauert längere Zeit, bis in jedem Einzelfalle ein endgültiges Urtheil über seine Wirkung abgegeben werden kann, aber es scheint, als ob das Kreosot seinen Platz in der Therapie der Phthisis behalten werde.

Die Art und Weise der Anwendung des Kreosots hat im Laufe der Zeit mannigfache Aenderungen erfahren. Sommerbrodt, der das Kreosot seit 1878 in vielen tausend Fällen angewendet hat, benutzte in der ersten Zeit verhältnissmässig kleine Dosen, späterhin stieg er zu immer höheren Gaben, bis 4 Gm. *pro die*, ja noch weiter. Er ist der Ueberzeugung, dass man mittelst grosser Dosen Kreosot auch lange dauernde und selbst schwere Formen vollkommen und dauernd heilen kann. Selbst in anscheinend verzweifelter Sachlage vermag er noch Erfolge aufzuweisen; nach seiner Ansicht ist das Kreosot, in hohen Gaben, ein ausgezeichnetes, bis jetzt von keinem anderen erreichtes Heilmittel gegen die Lungentuberculose.

Bemerkenswerth ist es, dass das Kreosot, welches man nach dem Vorgange von Bouchard und Gimbert im Jahre 1877 seit nunmehr über 25 Jahren methodisch in seiner Wirkungsweise gegen Lungentuberculose zu prüfen begonnen hat, schon einmal, kurz nach seiner Entdeckung durch Reichenbach, eine Ruhmes-Aera erlebt hat. Damals wurde es vornehmlich seiner blutstillenden und wundenheilenden Wirkung wegen gebraucht, darauf beruhte auch die Anwendung des *Aqua Binelli*, eines kreosothaltigen Präparates. Aber auch schon damals wurde es innerlich zur Behandlung der Phthise verwendet, über deren günstige Beeinflussung der Fieberbewegung, der Nachtschweisse, der Appetitlosigkeit, der Durchfälle und des Auswurfs, vor allem in Hinsicht einer Hebung des Körpergewichts und des allgemeinen Wohlbefindens zuerst Reich[1]) berichtete. Aehnliche Resultate theilte dann Reichenbach mit, und nach ihm in der Mitte der dreissiger Jahre noch viele andere.

Aber je höher die Erwartungen gespannt wurden, desto schneller sank das Ansehen des Mittels. Es wurden bald gewichtige Stimmen laut, die sich gegen die Heilkraft des Kreosots bei der Phthise äusserten; zahlreiche Cliniker sahen nicht nur keinen Nutzen, sondern schädliche Wirkungen, und schliesslich wurde die Kreosottherapie vollständig aufgegeben.

Sollte dieser Verlauf ein Fingerzeig sein, dass die jetzt im Zenith stehende zweite Kreosotbewegung auch wieder zurückgehen wird und dass wir uns früher oder später wiederum enttäuscht von diesem Mittel abwenden, das so Vielen vermeintlich Besserung und Heilung gebracht hat?

Unter denen, die dem Beispiele Bouchard's und Gimpert's folgten, sind als die ersten in Deutschland Curschman, Pick und Fräntzel zu nennen. Sie hatten ebenso wie Bouchard günstige Resultate erzielt. Selbst bei schweren Kranken konnte Fräntzel eine Verminderung von Husten und Auswurf und der Temperaturerhöhung, sowie eine deutliche Hebung des Allgemeinbefindens constatiren. Man sah das Kreosot jedoch nicht als Specificum an, vielmehr wurde sein günstiger Einfluss auf Appetit und Körpergewicht auf seine Eigenschaft als *Stomachicum* bezogen, indem es Appetit anregt, die Secretion des Magens befördert und seine Bewegung verstärkt. Durch eine Kräftigung des Allgemeinbefindens sollte der Körper dem Tubercelgifte gegenüber widerstandsfähiger werden, die Zellen des Organismus resistenter gegen die Einwirkung der Bacillen machen. Auf dem Umwege einer Kräftigung des Individuums sollte erst eine Besserung des Krankheitsprocesses erzielt werden.

Sommerbrodt betont dem gegenüber, dass das Kreosot mehr als ein *Symptomaticum* sei, indem es neben appetiterregenden Eigenschaften zugleich Auswurf und Husten lindert, das Fieber, sowie die Nachtschweisse beschränkt, auch selbst physikalisch nachweisbare Veränderungen der Lungen zum Schwinden bringt.

Das Bestreben der heutigen Medicin, mit möglichst reinen und einheitlichen Arzneistoffen zu operiren, führte Sahli im Jahre 1887 zu dem Vorschlage, an Stelle des Kreosots dessen wirksamen Bestandtheil, das reine Guajacol, in der Therapie zu verwenden. Daraufhin gerichtete Versuche hatten den vermutheten Erfolg. Nach vielen darauf bezüglichen Publikationen ist daher

---

[1]) Reich, Hufeland und Osanus, *Journal der pract. Heilkunde*, 1834.

zur Zeit dem Guajacol eine gleichwerthige Stellung in der Tuberculose-Behandlung anzuweisen, wie dem Kreosot.

Ueber die Art und Weise der Wirkung beider Mittel bestehen verschiedene Auffassungen. Während die einen, wie bereits erwähnt, die Erfolge lediglich der appetitanregenden, magenstärkenden Eigenschaft des Kreosots zuschreiben, betrachten andere die Wirkung als eine allgemeine, wofür die günstigen Erfolge nach hypodermatischen Einspritzungen von Kreosot und Guajacol sprechen. Nach der gebräuchlichen Annahme liegt die Bedeutung des Kreosots in einer Beeinflussung der lebenden Gewebe, welche befähigt werden, dem Vordringen der Tubercelbacillen grösseren Widerstand zu leisten. Seiffert und Hoelscher[1]) sprechen die Ansicht aus, dass das Mittel die Gewebe derart alterirt, dass die Ptomatinbildung seitens der Bacillen verhindert wird. Sie meinen, dass Fieber und Schweisse von leicht zersetzlichen Eiweisskörpern erzeugt werden; mit Hilfe des in diesen Eiweisskörpern erhaltenen Schwefels soll sich das Guajacol bei seinem Eintritt in das Blut an ätherschwefelsaure Salze binden und auf diese Weise ihre Wirkung paralysiren. Andererseits ist auch eine antiseptische Wirkung des Kreosots, wenn grosse Mengen des Mittels in den Körper eingeführt werden, denkbar. Nach Guttmann tödten das Kreosot und Guajacol, wenn sie im Verhältniss von 1:2000 im Blute sind, die Tubercelbacillen und schwächen sie noch in einer Verdünnung von 1:4000. Er empfiehlt daher, von diesen Mitteln täglich bis zu 1 Gm. zu geben.

Die Anwendung des Kreosots resp Guajacols geschieht in einer Lösung von gleichen Theilen Alkohol, Glycerin und Wasser, oder auch in Verbindung mit Leberthran oder Leberthran-Emulsion. Sommerbrodt verordnet das Kreosot in Gelatincapseln zu 0,1 Kreosot und 0,2 Tolubalsam. Ebenso erfreuen sich die Jaspar'schen und Guttmann'schen Kreosotpillen einer weiten Verbreitung.

Bei der Darreichung von Kreosot resp. Guajacol treten häufig unangenehme Reizwirkungen auf den Darmcanal auf, so dass in Folge dessen die Cur unterbrochen werden muss. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, hat man nach Verbindungen gesucht, aus denen erst allmälig im Verdauungstractus Guajacol resp. Kreosot abgespalten wird, so dass eine erste Reizwirkung dieser Mittel nicht zu Stande kommen kann. Von Seiffert und Hoelscher wurde das Guajacolcarbonat, $CO\begin{cases}OC_6H_4OCH_3\\OC_6H_4OCH_3,\end{cases}$ in die Therapie eingeführt. Dasselbe wird durch Einwirkung von Phosgengas auf Guajacolnatrium erhalten:

$$\begin{matrix}CH_3.OC_6H_4ONa\\CH_3.OC_6H_4ONa\end{matrix}+\begin{matrix}Cl\\Cl\end{matrix}\Big\}CO=2\,NaCl+CO\begin{cases}O—C_6H_4OCH_3\\O—C_6H_4OCH_3.\end{cases}$$

2 Mol. Guajacolnatrium. Phosgen. Guajacolcarbonat.

Das Guajacolcarbonat ist ein weisses, krystallinisches, neutrales Pulver, nahezu geschmack- und geruchlos, unlöslich in Wasser, wenig löslich in kaltem Alkohol, leicht löslich in heissem Alkohol, ferner in Aether, Chloroform und Benzol. In Glycerin und in fetten Oelen ist es nur wenig löslich. Sein Schmelzpunkt liegt zwischen 78—84° C. Wird von alkoholischer Kalilauge sofort in Kohlensäure und Guajacol zerlegt. Die alkoholische Lösung wird durch Eisenchlorid nicht characteristisch gefärbt. Das Guajacolcarbonat wird bei Gesunden im Darme und nicht im Magen, wohl aber im Magen von Phthisikern in Guajacol und Kohlensäure gespalten. Bei Phthisikern soll es bis 6,0 Gm. *pro die* allmälig steigend gegeben werden. Es wird nach vielfacher Bestätigung ausgezeichnet vertragen.

Während das Guajacolcarbonat eine einheitliche chemische Verbindung darstellt, ist auch ein Kreosotcarbonat hergestellt worden, welches, wie das Kreosot, ein Gemenge verschiedener Kohlsäureäther darstellt. Nach dem Berichte von Chaumier[1]) kann das Kreosotcarbonat in ausserordentlich hoher Dosis gegeben werden, ohne Beschwerden zu verursachen. Dasselbe ist flüssig, gelblich, von sirupähnlicher Beschaffenheit, je nach der Temperatur mehr oder weniger dickflüssig; im Winter muss es vor dem Gebrauch erwärmt werden. Sein Kreosotgehalt soll bis 94 Proc. betragen. Sein spec. Gewicht ist bei 15° C. 1,168.

Es ist noch zu erwähnen, dass einem anderen Aether des Kreosots, dem Oleo-Kreosot, einer Verbindung von Kreosot und Oelsäure, von Prevost dieselben Vortheile zugeschrieben werden. Auch dem neuerdings in den Handel gelangten Kreosot-Vasogen stehen gute Berichte zur Seite.

Nach den bisherigen Erfahrungen scheint es, als ob gerade die Aether des Guajacols und Kreosots in besonders hoher Dosis aufgenommen werden können, ohne Vergiftungserscheinungen zu verursachen, so dass die Frage aufgeworfen werden kann, ob von dem eingenommenen Medicament nicht unverhältnissmässig viel unresorbirt und ohne zur Wirkung zu gelangen, den Darmcanal passirt. Im Hinblick hierauf ist es von Bedeutung, zu wissen, welche Quantität des eingeführten Guajacols resp. Kreosots in den Kreislauf übergeht und verbraucht wird; überhaupt verdient die Frage ein gewisses Interesse, ob die Resorption im Verhältniss der eingegebenen Dosis steigt, und ob sich in dieser Hinsicht die verschiedenen Darreichungsformen und Präparate gleichmässig verhalten. Die folgenden Versuche sollen nun einestheils ein Bild über die Resorption geben, andererseits vielleicht Auskunft darüber ertheilen, ob eines der untersuchten Präparate weniger gut resorbirt wird, also weniger zur Darreichung geeignet ist.

Ein Maassstab für die Resorption dieser Mittel ist die Menge der im Urin auftretenden Umwandlungsproducte desselben, da es bekannt ist, dass eine Ausscheidung auf anderem Wege als durch die Nieren nicht oder nur in verschwindendem Maasse erfolgt.

Das Guajacol resp. Kreosot gehört, wie bereits angeführt, zur aromatischen Reihe. Die aromatischen Verbindungen geben nun, soweit die bisherigen Erfahrungen zeigen, in der Regel nach vorausgegangener theilweiser Oxydation oder nach einer Synthese mit andern Stoffen als aromatische Verbindungen in den Harn über. Ob der Benzolkern selbst im Körper zerstörbar ist, ist noch nicht entschieden worden. Allgemein ist aber anzunehmen, dass der Benzolkern der eingeführten aromatischen Verbindung nach Resorption derselben unverändert in die Excrete übergeht. Dieser grossen Beständigkeit nun des Benzolkerns, der nur in wenigen Verbindungen und geringer Qualität als normaler Harnbestandtheil vorhanden ist, während er in der Mehrzahl nach Einführung gewisser, dem Organismus fremder Substanzen in den allgemeinen Kreislauf und damit in das Getriebe des Stoffwechsels auftritt, steht die Verbrennung des Eiweisses, der Fette und Kohlehydrate gegenüber, die nebst Sauerstoff und anorganischen Salzen das Hauptmaterial für den Stoffwechsel bilden. Die Endproducte dieser sind $CO_2$, $H_2O$ und $NH_3$, deren Bildung aber nicht auf einmal, sondern durch eine Reihe grösstentheils unbekannter Processe erfolgt, bei denen die Producte des vorhergehenden unmittelbar als Ausgangsmaterial für die folgenden dienen. Die Beziehung dieser Umwandlungsproducte zu den in den Körper eingeführten, aromatischen Verbindungen ist von grosser Wichtigkeit. Während nämlich die Zwischenproducte für gewöhnlich eine ganz kurze Existenz haben, so dass man sie unter gewöhn-

[1]) *Berliner clinische Wochenschrift*, 1891, No. 51, 1892, No. 3.

[1]) Ueber die intensive Behandlung der Tuberculose und insbesondere der Lungenschwindsucht durch das kohlensaure Buchenholztheerkreosot. *Deutsche medicinische Wochenschrift*, 1893, S. 587.

lichen Umständen nicht zu isoliren vermag, bemächtigen sich die eingeführten aromatischen Verbindungen des einen oder andern Zwischenproducts des Stoffwechsels und entziehen dasselbe seinem gewöhnlichen Schicksale, indem sie sich mit demselben zu einer Verbindung vereinigen, welche gegenüber den Reagentien des Organismus widerstandsfähig ist, um entweder ganz oder theilweise unverändert aus demselben ausgeschieden werden zu können.

Ausser Paarungen mit Glycocoll, kommen im Harn Paarungen der aromatischen Verbindungen mit Schwefelsäure, Glycuronsäure und Mercaptursäure vor. Wie Baumann und Andere gezeigt haben, werden die Phenole und überhaupt hydroxylirten Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe, zu denen das Brenzcatechin und sein Derivat, das Guajacol, gehören, als Aetherschwefelsäure ausgeschieden.

Die gepaarten Schwefelsäuren finden sich normaler Weise in jedem Harn. Man bezeichnet die in diesen Verbindungen enthaltene Schwefelsäure als $\beta$-Schwefelsäure, im Gegensatz zu der an Salze gebundenen Sulfat- resp. $\alpha$-Schwefelsäure. Im normalen Harn vorkommenden Aetherschwefelsäuren sind die Phenol-, Indoxyl- und Scatoxylschwefelsäure, welche entweder bei der Darmfäulniss aus Eiweisskörpern entstehen oder Benzolderivaten der Pflanzennahrung entstammen. In den Körper eingeführte Phenole verursachen eine Vermehrung der Aetherschwefelsäure auf Kosten der Sulfatschwefelsäure. Reicht die verfügbare $H_2SO_4$ zur Bindung des Phenols nicht aus, so wird der Ueberschuss an Glycuronsäure gebunden.

Das Guajacol tritt nun in dem Harn als Guajacolschwefelsäure $C_6H_3\begin{cases}OCH_3\\SO_3H\\OH\end{cases}$ auf. Ein Ueberschuss des eingeführten Guajacols giebt hier eine links drehende Substanz, die vielleicht eine gepaarte Glycuronsäure ist.

An Gesammtschwefelsäure finden sich im Mittel für 24 Stunden bei Erwachsenen bei gemischter Kost 2 bis 3 Gm.; sie steigt und fällt mit der Menge der im Körper umgesetzten Eiweisssubstanz. Die im Harn befindliche Schwefelsäure ist als Ausdruck für die Grösse des Eiweissverbrauchs zu betrachten.

Die $\beta$-Schwefelsäure macht beim Menschen etwa 0,1 der Gesammtschwefelsäure aus; ihre Quantität ist verschiedenen Schwankungen unterworfen und ist in hohem Grade abhängig von der Art der Nahrung und der Stärke der Darmfäulniss.

Bei der Zufuhr von solchen Stoffen, die sich mit Schwefelsäure paaren, wächst die $\beta$-Schwefelsäure derart, dass die Sulfatschwefelsäure bis auf Spuren verschwinden kann. Die Vermehrung der im Urin enthaltenen gepaarten Schwefelsäure nach Einführung von Guajacol in den Körper giebt ein sicheres Mittel, sich von der Resorption dieses Medicaments zu überzeugen. Die Differenz gegenüber der normal im Urin vorhandenen Aetherschwefelsäure soll bis zu gewissen Dosen der genaue Ausdruck der in den Körperkreislauf aufgenommenen Menge des Medicaments sein. Bei höheren Dosen erst, wenn die im Harn vorhandene Schwefelsäure zur Bindung des Guajacols nicht mehr ausreicht, muss die Guajacolglycuronsäure berücksichtigt werden.

Zu meinen Untersuchungen benutzte ich 3 Patienten, bei denen, die in 24 Stunden gelassene Urinmenge vollständig eingesammelt werden konnte, zu den Voruntersuchungen wurde ein grosser Hund benutzt.

Die Versuche führte ich folgendermaassen aus: ich bestimmte in einer Reihe von aufeinander folgenden Tagen die Menge der ausgeschiedenen Schwefelsäuren, und zwar bei vollständig gleichbleibender Dosis des betreffenden Medicaments; um eine vollständige Eliminirung des angewandten Präparates zu erzielen, wurden auch nach Aufhören der Darreichung die Schwefelsäuren im Urin bestimmt.

Zur Darreichung bei den 3 Patienten benutzte ich:

1. Die Sommerbrodt'schen Kreosotcapseln à 0,05 Kreosotgehalt.
2. Die in Deutschland häufig ordinirten Pillen von Guttmann, mit 0,05 Kreosotgehalt.
3. Pillen von Jaspar, mit 0,05 Kreosotgehalt.
4. Eine Mischung von Kreosot mit Glycerin, Alkohol und Wasser, und
5. Dieselbe Mischung mit Guajacol anstatt Kreosot.

Die tägliche Dosis war 20 Capseln, resp. 20 Pillen, also entsprechend 1,0 Gm. Kreosot. Von den Mischungen wurde *pro die* eine Portion, entsprechend 1,0 Gm. Medicament, verabreicht.

Ausführung der Untersuchungen.

Bei der Bestimmung der Schwefelsäuren im Urin ging ich nach der von E. Salkowski angegebenen Methode vor: Zur Bestimmung der Gesammtschwefelsäure wurden 100 Ccm. des klar filtrirten Urins mit 10 bis 15 Ccm. concentrirter Salzsäure im Becherglas zum Sieden erhitzt, nach einigen Minuten wurden etwa 10 bis 15 Ccm. vorher erhitzter Chlorbariumlösung hinzugefügt, noch etwa 10 Minuten gekocht und dann bis zum nächsten Tage zum Absetzen des Niederschlages zurückgestellt. Sodann wurde durch ein aschenfreies Filter filtrirt und der gesammte Niederschlag, ohne jeglichen Verlust auf das Filter gebracht. Das Filtrat wurde durch Zusatz von Schwefelsäure auf genügendem Chlorbariumgehalt geprüft; der Rückstand so lange mit Wasser ausgewaschen, bis eine Probe des Waschwassers sich mit Silbernitrat nicht mehr trübte.

Das getrocknete Filter wurde alsdann nebst Niederschlag in einen gewogenen Platintiegel gebracht, der Tiegel ausgeglüht bis der Inhalt völlig weiss erschien. Nach dem Erkalten wurde noch ein Gemisch von Salpeter- und Schwefelsäure zu gleichen Theilen hinzugefügt, um die durch die anwesende Kohle etwa herbeigeführte Reduction des Bariumsulfats auszuscheiden. Nach dem Abdampfen des hinzugefügten Säuregemisches liess ich den Tiegel im Exsicator erkalten, wog ihn, glühte ihn wieder und nach dem Erkalten im Exsicator wog ich ihn alsdann zum zweiten Male. Die Differenz beider Wägungen ergiebt die Menge des Bariumsulfats, aus welcher die Schwefelsäure mittels Multiplication mit 0,4206 bestimmt wurde.

Zur Bestimmung der Aetherschwefelsäure wurde auf derselben Weise verfahren. Der, nach dem Glühen erhaltene Rückstand, musste mit $2 \times 0{,}4206$ multiplicirt werden.

Die Bestimmungen des im Urin enthaltenen Guajacols resp. Kreosots wurden folgendermaassen ausgeführt: 200 Ccm. Urin wurden mit etwa 50 Ccm. Salzsäure solange destillirt bis das Destillat auf Zusatz von Bromwasser keine Trübung mehr gab. Das durch übergetretene Salzsäure stark saure Destillat wurde durch Zusatz von Natriumcarbonat neutralisirt und im Scheidetrichter mit Aether 3-mal ausgeschüttelt. Nach 24-stündigem Stehen wurde der Aether abfiltrirt, auf dem Wasserbade langsam verdunsten gelassen und der Rückstand, der aus Guajacol resp. Kreosot bestand, gewogen.

Um die Guajacol- resp. Kreosotmenge aus diesem Rückstande zu berechnen, muss man die Phenolmenge, die normalerweise im Urin enthalten und an Schwefelsäure gebunden war, subtrahiren. Das Scatoxyl, das ebenfalls an Schwefelsäure gebunden ist und normalerweise im Urin vorkommt, kann seiner geringen Menge wegen nicht in Betracht kommen. Das Indoxyl ist, da es mit den Wasserdämpfen nicht überdestillirt, im Aetherrückstand nicht enthalten.

Ich schicke hier nun die Versuche, die ich mit einem grossen Hunde angestellt habe, voraus.

## Versuch I.

Ein grosser Hund erhielt täglich 2 Kilo mageres Fleisch.

Keine Darreichung von Guajacol resp. Kreosot.

| Versuchstag. | | Harnmenge in 24 Stunden in Ccm. | Reaction. | Gesammtschwefelsäure in Gramm. | Aetherschwefelsäure in Gramm. | Sulfatschwefelsäure in Gramm. | Verhältniss der Aetherschwefelsäure zur Sulfatschwefelsäure. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 530 | alkalisch | 2,0582 | 0,1367 | 1,9216 | 1:14,0 | |
| 2 | 2 | 380 | " | 1,3920 | 0,1215 | 1,2705 | 1:10,4 | |
| 3 | 3 | 840 | schwach alkalisch | 2,5543 | 0,2508 | 2,3035 | 1: 9,1 | |
| Durchschnitt aus den 3 Bestimmungen | | | | 2,0015 | 0,1696 | 1,8319 | 1:11,1 | |

## Versuch II.

Nach Darreichung von Guajacol: am 4.—7. Tage Guajacol steigend von 5 auf 10 Gm. pro die.

| Versuchstag. | | Tägliche Darreichung | Harnmenge in 24 Stunden in Ccm. | Reaction. | Gesammtschwefelsäure in Gramm. | Aetherschwefelsäure in Gramm. | Sulfatschwefelsäure in Gramm. | Verhältniss der Aetherschwefelsäure zur Sulfatschwefelsäure. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 5,0 Guajacol | 930 | neutral. | 3,2146 | 1,5448 | 1,6698 | 1:1,08 | Nach dem Entfernen des Eiweisses und Entfärben mit Thierkohle gab der Harn eine Ablenkung nach links um 1,1°. |
| 5 | 2 | 8,0 " | 730 | alkalisch. | 1,9957 | 1,7194 | 0,2763 | 1:0,16 | Ablenkung um 1,5° nach links. |
| 6 | 3 | 8,0 " | 400 | " | 1,0398 | 1,0068 | 0,3293 | 1:0,03 | Ablenkung um 1,4° nach links. |
| 7 | 4 | 10,0 " | 1345 | sauer. | 3,9582 | 2,9121 | 1,0461 | 1:0,30 | |

## Versuch III.

Keine Darreichung von Guajacol resp. Kreosot.

| Versuchstag. | | Harnmenge in 24 Stunden in Ccm. | Reaction. | Gesammtschwefelsäure in Gramm. | Aetherschwefelsäure in Gramm. | Sulfatschwefelsäure in Gramm. | Verhältniss der Aetherschwefelsäure zur Sulfatschwefelsäure. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 1 | 890 | alkalisch | 2,3133 | 0,4942 | 1,8191 | 1: 3,7 | Ablenkung um 0,9° nach links. |
| 9 | 2 | 840 | " | 2,7798 | 0,1565 | 2,6233 | 1:16,6 | Keine Ablenkung. |
| 10 | 3 | 600 | " | 2,0694 | 0,1110 | 1,9583 | 1:17,6 | " " |
| 11 | 4 | 600 | " | 3,8662 | 0,2803 | 3,5859 | 1:12,7 | |
| Durchschnitt aus den 3 letzten Bestimmungen ..... | | | | 2,9051 | 0,1826 | 2,7225 | 1:15,6 | |

## Versuch IV.

Nach Darreichung von Kreosot am 12.—15. Tage von 3,0—10,0 steigend.

| Versuchstag. | | Tägliche Darreichung | Harnmenge in 24 Stunden in Ccm. | Reaction. | Gesammtschwefelsäure in Gramm. | Aetherschwefelsäure in Gramm. | Sulfatschwefelsäure in Gramm. | Verhältniss der Aetherschwefelsäure zur Sulfatschwefelsäure. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 1 | 3,0 Kreosot | 860 | schwach sauer | 2,2940 | 1,1488 | 1,1451 | 1:1,0 | |
| 13 | 2 | 5,0 " | 860 | neutral | 2,1558 | 1,4996 | 0,6563 | 1:0,45 | |
| 14 | 3 | 8,0 " | 980 | schwach sauer | 3,0172 | 2,6339 | 0,3833 | 1:0,14 | Nach Entfernung des Eiweisses und Entfärben gab der Harn eine Ablenkung um 1,1° nach links. |
| 15 | 4 | 10,0 " | 790 | " " | 1,9205 | 1,8607 | 0,0581 | 1:0,03 | Ablenkung um 2,1° nach links. |

## Versuch V.

Keine Darreichung von Guajacol resp. Kreosot.

| Versuchstag. | | Harnmenge in 24 Stunden in Ccm. | Reaction. | Gesammtschwefelsäure in Gramm. | Aetherschwefelsäure in Gramm. | Sulfatschwefelsäure in Gramm. | Verhältniss der Aetherschwefelsäure zur Sulfatschwefelsäure. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 1 | 615 | neutral. | 2,1521 | 0,6053 | 1,5473 | 1:2,5 | |
| 17 | 2 | 570 | alkalisch. | 2,2152 | 0,3237 | 1,8916 | 1:5,8 | |
| 18 | 3 | 720 | " | 2,5665 | 0,3422 | 2,2243 | 1:6,5 | |
| 19 | 4 | 610 | " | 2,6643 | 0,3746 | 2,2897 | 1:6,3 | |
| 20 | 5 | 1070 | " | 2,9523 | 0,4230 | 2,5292 | 1:5,9 | |

## Versuch VI.

Einmalige Darreichung von 10,0 Guajacol.

| Versuchstag. | | Tägliche Darreichung | Harnmenge in 24 Stunden in Ccm. | Reaction. | Gesammtschwefelsäure in Gramm. | Aetherschwefelsäure in Gramm. | Sulfatschwefelsäure in Gramm. | Verhältniss der Aetherschwefelsäure zur Sulfatschwefelsäure. | Aetherrückstand des Destillats. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 1 | 10,0 Guajacol | 1000 | alkalisch. | 2,5657 | 1,9306 | 0,6351 | 1:0,32 | 5,30 | Nach dem Entfernen des Eiweisses Ablenkung nach links um 2,3°. |
| 22 | 2 | Keine Darreichung. | 900 | " | 2,3242 | 0,4997 | 1,8246 | 1:3,6 | 2,97 | Ablenkung um 0,9° nach links. |
| 23 | 3 | Keine Darreichung. | 1100 | " | 4,2935 | 0,6015 | 3,6920 | 1:6,1 | Spuren von Guajacol. | |
| 24 | 4 | Keine Darreichung. | 430 | " | 1,9858 | 0,2456 | 1,7402 | 1:7,8 | | |

Bei diesen hohen Dosen von 5—8—10 Gm. Guajacol (Versuch II), die beim Menschen ihrer giftigen Wirkung wegen, natürlich nicht zur Anwendung kommen konnten, zeigt sich ein fast völliges Schwinden der Sulfatschwefelsäure. Die Menge der Aetherschwefelsäure nimmt im grossen und ganzen entsprechend der erhöhten Dosis zu. Durch die bei der Guajacoldarreichung noch ausser der Guajacolschwefelsäure im Harn erscheinende Substanz wird eine Drehung der Ebene des polarisirten Lichtes nach links erzeugt, was dafür spricht, dass es sich um Bildung einer gepaarten Glycuronsäure handelt. Die directe Bestimmung der Guajacolmenge des Urins betrug nach einmaliger Darreichung von 10 Gm. Guajacol (Versuch VI) am ersten

Patient A.

## Versuch VII.

| Versuchs Tag. | | Tägliche Darreichung. | Harnmenge in 24 Stunden in Ccm. | Reaction. | Farbe des Harns. | Gesammtschwefelsäure in Gramm. | Aetherschwefelsäure in Gramm. | Sulfatschwefelsäure in Gramm. | Verhältniss der Aetherschwefelsäure zur Sulfatschwefelsäure. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Keine Darreichung. | 1900 | schw.sauer | gelb | 1,31858 | 0,31970 | 0,99892 | 1:3,12 | |
| 2 | 1 | 20 Guttmann'sche Pillen | 2100 | " | " | 1,23698 | 0,61828 | 0,6187 | 1:1,0 | |
| 3 | 2 | 20 " " | 2200 | " | " | 1,62856 | 0,6982 | 0,93036 | 1:1,3 | |
| 4 | 3 | 20 " " | 1800 | " | " | 1,32489 | 0,51481 | 0,81008 | 1:1,5 | |
| 5 | 1 | Keine Darreichung | 1800 | alkalisch | " | 1,46874 | 0,62085 | 0,84789 | 1:1,3 | |
| 6 | 1 | 20 Jaspar'sche Pillen | 1100 | schw. alk. | gelb-roth | 0,82353 | 0,45341 | 0,37012 | 1:0,8 | Harn eiweisshaltig. |
| 7 | 2 | 20 " " | 2100 | " | gelb | 1,60257 | 0,77727 | 0,82530 | 1:1,06 | |
| 8 | 3 | 20 " " | 2000 | " | " | 1,70764 | 0,86643 | 0,84121 | 1:0,9 | |
| 9 | 1 | Keine Darreichung | 1350 | sauer | roth-gelb | 1,41953 | 0,55641 | 0,86312 | 1:1,5 | |
| 10 | 1 | 20 Sommerbrodt-Kapseln | 1600 | " | gelb | 1,63529 | 1,10198 | 0,53331 | 1:0,4 | Harn eiweisshaltig. |
| 11 | 2 | 20 " " | 2160 | schw.sauer | " | 1,62689 | 0,75960 | 0,8672 | 1:1,1 | " " |
| 12 | 3 | 20 " " | 1600 | schw. alk. | hellgelb | 1,54781 | 1,0229 | 0,52491 | 1:0,5 | " " |
| 13 | 1 | Keine Darreichung | 1800 | sauer | gelb-roth | 2,36209 | 0,67296 | 1,68913 | 1,2,5 | |
| 14 | 1 | 1 Gm. Kreosot in Lösung | 1100 | " | " | 1,71184 | 1,18441 | 0,52743 | 1:0,44 | Im Harn Spuren von Eiweiss |
| 15 | 2 | 1 " " " | 1400 | " | gelb | 1,53098 | 1,17768 | 0,3533 | 1:0,3 | " " " " |
| 16 | 3 | 1 " " " | 1100 | " | roth-gelb | 1,50827 | 1,0271 | 0,48117 | 1:0,46 | " " " " |
| 17 | 1 | Keine Darreichung | 1050 | " | " | 1,26306 | 0,38863 | 0,87443 | 1:2,5 | " " " " |
| 18 | 2 | " " | 700 | alkalisch | " | 1,001 | 0,39452 | 0,60648 | 1:1,5 | |
| 19 | 3 | " " | 950 | sauer | " | 1,56631 | 0,57145 | 1,05486 | 1:2,0 | |
| 20 | 4 | " " | 850 | " | " | 1,10828 | 0,19306 | 0,91522 | 1:4,7 | |

Tage 5,1 Gm., am zweiten Tage 2,7 Gm., am dritten Tage waren noch Spuren von Guajacol im Urin nachweisbar. Im Ganzen werden also etwa 8 Gm. Guajacol durch den Urin ausgeschieden; die dem Aetherschwefelsäurezuwachs entsprechende Menge beträgt 2,66 Gm., so dass der Rest in anderer Form im Urin vorhanden war.

Versuch IV zeigt das Verhalten der Aetherschwefelsäure nach Eingabe verschiedener hoher Kreosotdosen. Es zeigt sich hier ebenfalls, dass bei Dosen von 8 bis 10 Gm. die Sulfatschwefelsäure auf ein Minimum reducirt wird. Die Ablenkung der Polarisationsebene des Lichtes nach links, beweist auch hier die Ausscheidung des Kreosots in anderer Form, wahrscheinlich als gepaarte Glycuronsäure.

An dem Tage, nach der Darreichung des Guajacols wie Kreosots zeigte sich eine beträchtliche Zunahme der Aetherschwefelsäure. Die toxische Wirkung des Guajacols und Kreosots bei Darreichung von grossen Dosen, äusserte sich durch eine starke Albuminarie und ein schlechtes Allgemeinbefinden des Hundes.

Tabellen VII—X beziehen sich auf die Versuche, die ich mit 3 Patienten angestellt habe. Zur Darreichung wurden, wie oben erwähnt, Kreosot resp. Guajacol in einer Mischung von Alkohol, Glycerin und Wasser, die Sommerbrodt'schen Kreosotcapseln, die Pillen von Guttmann und die Pillen von Jaspar benutzt.

Patient B.

**Versuch VIII.**

| Versuchs Tag. | | Tägliche Darreichung. | Harnmenge in 24 Stunden in Ccm. | Reaction. | Farbe des Harns. | Gesammtschwefelsäure in Gramm. | Aetherschwefelsäure in Gramm. | Sulfatschwefelsäure in Gramm. | Verhältniss der Aetherschwefelsäure zur Sulfatschwefelsäure. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Keine Darreichung | 1500 | schw.sauer | hellgelb | 1,0852 | 0,3407 | 0,7445 | 1:2,1 | |
| 2 | 1 | 20 Jaspar'sche Pillen | 2250 | " | " | 1,7318 | 0,5394 | 1,1924 | 1:2,2 | |
| 3 | 2 | 20 " " | 2650 | " | " | 1,8927 | 0,6242 | 1,2686 | 1:2,0 | |
| 4 | 3 | 20 " " | 2950 | alkalisch | gelb, trübe | 1,7867 | 0,7693 | 1,0174 | 1:1,3 | Starker Durchfall. |
| 5 | 1 | Keine Darreichung | 1550 | schw.sauer | hellgelb | 2.3599 | 0,5866 | 1,7737 | 1:3,0 | |
| 6 | 1 | 20 Guttmann'sche Pillen | 2600 | alkalisch | gelb, trübe | 2,5480 | 0,7327 | 1,8153 | 1:2,4 | Ein Theil der Pillen mit den Faeces unresorbirt abgegangen. |
| 7 | 2 | 20 " " | 2400 | " | " | 2,2208 | 0,4643 | 1,7565 | 1:3,7 | |
| 8 | 3 | 20 " " | 1850 | " | hellgelb | 1,7585 | 0,5758 | 1,1827 | 1:2,0 | |
| 9 | 1 | Keine Darreichung | 2400 | schw.sauer | gelb | 1,7161 | 0,7672 | 0,9489 | 1:1,2 | |
| 10 | 1 | 20Sommerbrodt-Kapseln | 1900 | " | " | 1,7741 | 0,7832 | 0,9909 | 1:1,2 | |
| 11 | 2 | 20 " " | 2500 | alkalisch | " | 1,8558 | 0,9884 | 0,8674 | 1:0,89 | |
| 12 | 3 | 20 " " | 1800 | sauer | gelb, trübe | 2,0593 | 1,0902 | 0,9691 | 1:0,88 | |
| 13 | 1 | Keine Darreichung | 1900 | " | gelb | 2,5413 | 0,9792 | 1,5621 | 1:1,5 | |
| 14 | 1 | 1 Gm. Kreosot in Lösung | 2600 | schw.sauer | " | 2,5589 | 1,5954 | 0,9635 | 1:0,6 | |
| 15 | 2 | 1 " " " | 2300 | neutral | " | 3,1343 | 2,8441 | 0,2902 | 1:0,1 | |
| 16 | 3 | 1 " " " | 1500 | alkalisch | " | 2,0567 | 1,3958 | 0,6609 | 1:0,48 | |
| 17 | 1 | Keine Darreichung | 1100 | schw.sauer | " | 1,6286 | 0,8360 | 0,7926 | 1:0,95 | |
| 18 | 2 | " " | 1150 | sauer | hellgelb | 2,2830 | 0,4644 | 1,8186 | 1:3,9 | |
| 19 | 3 | " " | 2800 | " | " | 3,1797 | 1,0492 | 2,1306 | 1:2,0 | |

Patient C.

**Versuch IX.**

| Versuchs Tag. | | Tägliche Darreichung. | Harnmenge in 24 Stunden in Ccm. | Reaction. | Farbe des Harns. | Gesammtschwefelsäure in Gramm. | Aetherschwefelsäure in Gramm. | Sulfatschwefelsäure in Gramm. | Verhältniss der Aetherschwefelsäure zur Sulfatschwefelsäure. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Keine Darreichung. | 1000 | schw.sauer | gelb-roth | 2,6245 | 0,2272 | 2,3974 | 1:10,5 | |
| 2 | 1 | 20Sommerbrodt-Kapseln | 1450 | " | " | 2,2138 | 0,6465 | 1,5674 | 1: 2,4 | |
| 3 | 2 | 20 " " | 1600 | " | gelb, trübe | 1,8035 | 0,5868 | 1,21671 | 1: 2,08 | |
| 4 | 3 | 20 " " | 1300 | sauer | roth-gelb | 1,6512 | 0,5905 | 1,0608 | 1: 1,7 | |
| 5 | 1 | Keine Darreichung. | 1400 | " | " | 2,1788 | 0,5818 | 1,6605 | 1: 3,0 | |
| 6 | 1 | 20 Guttmann'sche Pillen | 1350 | schw.sauer | gelb | 1,90614 | 0,4202 | 1,4859 | 1: 3,5 | |
| 7 | 2 | 20 " " | 800 | sauer | gelb-roth | 1,7497 | 0,4088 | 1,3408 | 1: 3,2 | |
| 8 | 3 | 20 " " | 1300 | schw.sauer | " | 1,5419 | 0,3828 | 1,1592 | 1: 3,2 | |
| 9 | 1 | Keine Darreichung. | 850 | alkalisch | " | 1,9450 | 0,4076 | 1,5375 | 1: 3,7 | |
| 10 | 1 | 20 Jaspar'sche Pillen | 1200 | sauer | " | 2,0593 | 0,5754 | 1,4838 | 1: 2,5 | |
| 11 | 2 | 20 " " | 1250 | " | gelb | 2,1661 | 0,8569 | 1,3091 | 1: 1,5 | |
| 12 | 3 | 20 " " | 1600 | schw.sauer | gelb-roth | 1,2786 | 0,6326 | 0,6461 | 1: 1,0 | |
| 13 | 1 | Keine Darreichung. | 850 | sauer | gelb | 1,9163 | 0,4862 | 1,4301 | 1: 2,9 | |
| 14 | 1 | 1 Gm. Kreosot in Lösung | 1500 | alkalisch | gelb-roth | 1,8801 | 1,2492 | 0,6309 | 1: 0,5 | |
| 15 | 2 | 1 " " " " | 1300 | sauer | " | 2,0887 | 1,1865 | 0,9022 | 1: 0,7 | |
| 16 | 3 | 1 " " " " | 1250 | " | " | 2.2082 | 1,6824 | 0,5257 | 1: 0,3 | |
| 17 | 1 | Keine Darreichung. | 950 | " | gelb | 2,0138 | 0,3756 | 1,6382 | 1: 4,3 | |

## Versuch X.

Patient A erhält nach einer Pause von 8 Tagen Guajacol in 4 Serien in steigender Dosis.

| Versuchs Tag. | | Tägliche Darreichung. | Harnmenge in 24 Stunden in Ccm. | Reaction. | Farbe des Harns. | Gesammtschwefelsäure in Gramm. | Aetherschwefelsäure in Gramm. | Sulfatschwefelsäure in Gramm. | Verhältniss der Aetherschwefelsäure zur Sulfatschwefelsäure. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 1 | Keine Darreichung | 2200 | sauer | gelb | 1,5888 | 0,2258 | 1,3630 | 1: 6,92 | |
| 22 | 2 | " " | 2250 | " | " | 1,6220 | 0,2688 | 1,3532 | 1: 5,04 | |
| 23 | 3 | " " | 2250 | schw.sauer | " | 2,1144 | 0,2385 | 1,8758 | 1: 7,86 | |
| 24 | 4 | " " | 2300 | " | gelb-roth | 1,9735 | 0,2475 | 1,7278 | 1: 7,03 | |
| 25 | 1 | 1 Gm. Guajacol in Lösung | 2200 | " | roth-gelb | 2,0598 | 0,5756 | 1,4843 | 1: 2,58 | |
| 26 | 2 | 1 " " " | 2250 | " | " | 1,4925 | 0,3539 | 1,1386 | 1: 3,22 | |
| 27 | 1 | Keine Darreichung | 1550 | sauer | gelb | 1,4225 | 0,1226 | 1,2999 | 1:10,60 | |
| 28 | 2 | " " | 1800 | " | " | 1,7299 | 0,2118 | 1,5111 | 1: 7,13 | |
| 29 | 1 | 1,5 Gm. Guajacol in Lös. | 1850 | schw.sauer | roth-gelb | 2,0515 | 0,5058 | 1,4457 | 1: 2,85 | |
| 30 | 2 | 1,5 " " " | 2200 | " | " | 1,8932 | 0,4442 | 1,4490 | 1: 3,26 | |
| 31 | 1 | Keine Darreichung | 3000 | " | " | 2,6233 | 0,3634 | 2,2599 | 1: 6,22 | |
| 32 | 2 | " " | 1700 | " | gelb | 1,9277 | 0,2831 | 1,6446 | 1: 5,81 | |
| 33 | 1 | 2 Gm. Guajacol in Lösung | 2450 | " | roth-gelb | 1,5199 | 0,4472 | 1,0727 | 1: 2,39 | |
| 34 | 2 | 2 " " " | 1650 | sauer | " | 1,7607 | 0,4095 | 1,3512 | 1: 3,30 | |
| 35 | 1 | Keine Darreichung | 1800 | " | " | 1,8049 | 0,2271 | 1,5778 | 1: 6,94 | |
| 36 | 2 | " " | 1250 | neutral | gelb | 1,3827 | 0,1703 | 1,2124 | 1: 7,11 | |
| 37 | 3 | " " | 1800 | schw.sauer | " | 1,3582 | 0,2135 | 1,1447 | 1: 5,36 | |
| 38 | 4 | " " | 1500 | " | " | 1,6309 | 0,2511 | 1,3798 | 1: 5,49 | |
| 39 | 1 | 2,5 Gm. Guajacol in Lös. | 1800 | sauer | roth-gelb | 2,0039 | 0,6126 | 1,3914 | 1: 2,25 | |
| 40 | 2 | 2,5 " " " | 1400 | " | " | 1,3208 | 0,3097 | 1,0111 | 1: 3,26 | |
| 41 | 1 | Keine Darreichung | 1950 | " | " | 2,0173 | 0,3018 | 1,7155 | 1: 5,35 | |
| 42 | 2 | " " | 2000 | " | " | 1,2040 | 0,1716 | 1,0324 | 1: 6,01 | |
| 43 | 3 | " " | 1450 | schw.sauer | gelb | 2,0122 | 0,2769 | 1,7353 | 1: 6,27 | |

Wie aus diesen Versuchen ersichtlich ist, kommt das Guajacol resp. Kreosot in Form einer Lösung am meisten zur Resorption, folglich auch zur Wirkung. Der Zuwachs der Aetherschwefelsäure ist bei dieser Darreichung ein erheblicher. Nächst der Anwendung des reinen Kreosots resp. Guajacols sind die Sommerbrodt'schen Kreosotcapseln zu empfehlen, während die Pillen von Jaspar und Guttmann in sehr kleiner Menge zur Resorption kommen. Das Hindurchgehen der unverdauten Pillen durch den Darmcanal spricht wohl auch für die Unresorbirbarkeit derselben. Israel, [1]) der Patienten Kreosotpillen ordinirt hat, konnte unveränderte Kreosotpillen im Stuhle nachweisen.

Fassen wir nun die Ergebnisse der angeführten Untersuchungen zusammen, so kommen wir noch, ausser den bereits angeführten, zu folgenden Resultaten:

Das in dem Magen-Darmcanal eingeführte Guajacol und Kreosot wird bei kleinen Gaben hauptsächlich als Aetherschwefelsäure durch den Urin ausgeschieden.

Bei Einführung hoher Gaben erscheint im Urin eine die Ebene des polarisirten Lichtes nach links drehende Substanz.

Die Resorption eines und desselben Präparates in derselben Form eingenommen, ist bei verschiedenen Personen verschieden.

Eine vollständige Ausscheidung des eingeführten Guajacols resp. Kreosots als Guajacol resp. Kreosotschwefelsäure scheint nicht stattzufinden.

## Behandlung der Madenwürmer (Oxyuris vermicularis L.)

Nach Angabe der medicinischen Literatur kommt der der Gattung der Fadenwürmer (*Oxyuris*) angehörende Madenwurm (*Oxyuris vermicularis* L.) meistens nur bei Kindern vor und soll durch Ausspülung des *rectum* durch Wasser oder schwache Abkochungen von Knoblauch oder Quassia beseitigt werden. In den Ver. Staaten scheint der Madenwurm indessen auch bei Erwachsenen ein verbreitetes und von Aerzten bisher meistens erfolglos behandeltes Uebel zu sein.

*Oxyuris vermicularis*, von dem die Männchen bis 4 Mm., die Weibchen bis 10 Mm. lang werden, leben im Dickdarm (*Duodenum*) des Menschen, vermehren sich durch Eier und verursachen durch Herabsteigen in *rectum* und *anus* ein intensives Jucken, das *pruritus ani*. Sind diese Parasiten an sich auch ungefährliche Bewohner des Menschen, so ist das letztere von denselben verursachte Uebel ein sehr lästiges und widerliches.

Versuche bei Erwachsenen mit Ausspülungen mit Wasser und den genannten Abkochungen erwiesen sich erfolglos, ebenso eine Reihe von innerlich angewandten Antiparasitica, darunter starke Gaben von Kamala, bis 5,0 jeden Abend, Salol, 0,4 dreimal täglich, Santonin, 0,2, und Calomel, 0,4 jeden Abend in Pillen, welche mit Salol und Schellack überzogen sind (*Enteric pills*), Thymol, 0,3, in gleicher Weise überzogene Pillen. Trat auch zeitweise Verminderung der Parasiten ein, so bestätigte sich doch die allgemeine Annahme, dass innerliche Behandlung selbst dann, wenn die Antiparasitica in der Form gegeben wurden, dass sie durch geeigneten Ueberzug der Pillen erst nach Passirung des Magens zur Auflösung und Wirkung in dem alkalisch reagirenden Safte des Duodenum gelangen, für Zerstörung des *Oxyuris* nicht hinreichen. In allen Fällen wurden diese starken, oft mehrmals des Tages genommenen Dosen ohne

[1]) Israel, Kreosotpillen. Ugeskrift. für Läger. 4 R. Bd. XX, pp. 695.

jede Beschwerde ertragen. Gleichzeitig wurde das lästige *pruritus ani* durch häufige Waschungen und nach völliger Abtrocknung durch Einreibung mit Wismuthsubgallat, carbolisirtem Talcum oder auch mit Lanolin zeitweise beseitigt.

Endlich wurde eine in allen Fällen sichere und dauernde Beseitigung der *Oxyuris vermicularis* in einem einfachen Mittel gefunden, einer möglichst weit hinaufgehenden, gründlichen Ausspülung des Rectum und Dickdarmes, mit lauwarmem, ½-procentigem Carbol- (crystallisirtes) Wasser. Diese an mehreren Abenden vor dem Schlafengehen gemachte Ausspülung beseitigte in jedem Falle das Uebel. Zur Vernichtung der in den Falten der Eingeweidewandungen etwa verbliebenen Eier wurde die Einwaschung noch einige Male nach dem Verlaufe mehrerer Tage wiederholt.

Bei Kindern kann der Procentgehalt des Carbolwassers vermindert werden, auch hat sich bei denselben die Ausspülung mit einem ½ Proc. Eisenchlorid- (*Liquor Ferri chloridi* U. S. Ph.) haltigem Wasser bewährt, so dass allenfalls diese zuerst versucht und nur im Falle der Erfolglosigkeit die Carbolwasserwaschung zur Anwendung gebracht wird. Fr. H.

# Monatliche Rundschau.

## Pharmacognosie.

### Crotonharz.

Unter den vielen Untersuchungen zur Ermittlung der abführenden, wie der blasenziehenden Wirkung des Crotonöles gehören zu den neueren die von H. Senier (Rundschau Bd. 2, S. 15) von Hirschheyd und Kobert (*ibidem* Bd, 5, S. 115 und Bd. 8, S. 212). Das Ergebniss dieser Arbeiten war, dass man die von Buchheim im Jahre 1873 erkannte Crotonalsäure, von Siegel als Crotonoleinsäure reiner dargestellt, als das blasenziehende und die neutralen Glyceride derselben als das abführend wirkende Element ansah.

W. R. Dunstan und L. E. Boole in London haben die Crotonoleinsäure neuerdings in Untersuchung genommen. Ausgehend von dem Bleisalz der Säure, zersetzten sie durch schrittweise Ausfällung der alkoholischen Lösung dasselbe durch Wasser. Sie glauben gefunden zu haben, dass die zuerst abgeschiedene Säure aus unwirksamen Oelsäuren besteht, und die verbleibende Säure die intensive blasenziehende Wirkung besitzt, dass diese aber bei der Ueberführung des Säurengemenges in das Bleisalz vermindert zu werden scheint.

Bei der Verseifung des in starkem Alkohol löslichen Theiles des Crotonöles mittelst wasserfeuchten Bleioxydes und schrittweiser Ausfällung der Oelsäuren durch zunehmenden Wasserzusatz wurde schliesslich eine constant bleibende, in hohem Grade blasenziehende Harzmasse erhalten. Verfasser glauben, dass diese, von ihnen "Crotonharz" bezeichnete Masse, für welche sie die empirische Formel $C_{13}H_{18}O_4$ annehmen, das blasenziehende Princip des Crotonöles bildet. Das Harz ist amorph, hart und brüchig, hellgelb, nahezu unlöslich in Wasser, Petroleumäther und Benzin, leicht löslich in Alkohol, Aether und Chloroform. Bei Erwärmung schmilzt es und wird bei 90° C. flüssig. Mit Bleioxyd in Wasser gekocht, bleibt das Harz unverändert, mit Kalium- oder Natriumhydratlösung gekocht, zersetzt es sich und verliert die blasenziehende Eigenschaft. [Chemist & Drugg. Bd. 47, S. 22.]

### Mandelöl aus Pfirsichkernen. (*Peachkernels.*)

Das Pfirsichkernöl, in den Preislisten unter der Bezeichnung "*Ol. Amygdalarum dulcium Gallicum*" aufgeführt, welches an Stelle von Mandelöl Verwendung findet, obwohl es die Elaidinprobe nicht aushält, besitzt einen gewissen benzocartigen Geruch, der besonsonders beim Erwärmen des Oeles schärfer hervortritt. Dieser Geruch ist nach Dr. A. Schneegans durch die Gegenwart einer geringen Menge von Benzaldehyd verursacht. Dasselbe lässt sich aus dem Oele, durch Schütteln desselben mit Natriumbisulfitlösung und Zersetzen der entstandenen Doppelverbindung mit Alkalien leicht ausziehen. Die Menge von Benzaldehyd, welche sich auf diese Weise aus einer grösseren Quantität Oel gewinnen lässt, ist jedoch so gering, dass ihr, abgesehen von dem dadurch verursachten Geruche des Oeles, keine weitere Bedeutung zukommt. Dieselbe wird wohl während des Auspressens der Kerne durch Zersetzen einer geringen Menge des vorhandenen Amygdalins gebildet. [Journ. d. Pharm. Elsass-Lothringen, 1895, S. 153.]

## Chemische Producte, Untersuchungen und Beobachtungen.

### Eine neue Methode zum qualitativen Nachweis der Metalle,

bei der die Abwesenheit von organischen Substanzen, Cyanverbindungen und Phosphaten angenommen wird, beschreibt de Koninck (*Monit. scientif.* 1895, S. 88). Dieselbe schliesst sich eng an die bisher übliche Methode an und erfordert, ebenso wie diese, eine neutrale Lösung.

I. Zunächst wird die möglichst von Salpetersäure befreite, mässig verdünnte Lösung auf 70° C. erwärmt und mit Salzsäure tropfenweise versetzt, bis der eventuell entstehende Niederschlag sich weder vermehrt, noch vermindert.

Auf diese Weise bleibt Blei chlorid in Lösung, während Silber- und Quecksilberchlorür ausfallen. Letztere sammelt man man auf einem Filter, wäscht sie aus und behandelt sie mit einer Lösung von Brom in Bromkalium; dadurch löst man das Quecksilberchlorür, während Silberchlorür, welches ohne Zweifel theilweise in das Bromür verwandelt wird, ungelöst zurückbleibt. Im Filtrat weist man dann mittelst Zinnchlorürlösung das Quecksilber nach. Der Filterrückstand characterisirt sich durch seine Unlöslichkeit in Brom und Löslichkeit in Ammoniak. Sollte das Filtrat etwa eine krystallinische Abscheidung von Chlorblei ergeben, so giesst man von derselben vorsichtig ab.

II. Dann versetzt man die klare Flüssigkeit mit so viel Schwefelsäure oder Ammoniumsulfat, um die Metalle in Sulfate zu verwandeln, erhitzt bis zum Sieden und lässt eine halbe Stunde erkalten. Dadurch fallen Baryum, Strontium und mehr oder weniger Blei; Calcium bleibt in Lösung, ausser wenn es sehr reichlich vorhanden ist.

III. Ein Theil der gefällten Sulfate wird zur Voruntersuchung auf einem kleinen Stück Filtrirpapier ausgebreitet und Schwefelwasserstoff- oder Schwefelammoniumdämpfen ausgesetzt; Blei wird dabei nach und nach braun und schwarz. Baryum und Strontium weist man mittelst der Flammenreaction am Platindraht nach. Dabei ist die Abwesenheit von Blei vorausgesetzt (sonst würde der Platindraht schmelzen) und führt man vortheilhaft die Sulfate in der Reductionsflamme in Sulfide und diese mit Salzsäure in Chloride über.

Systematisch weist man die Sulfate folgendermaassen nach: Man schmilzt das Gemisch mit Kaliumnatriumcarbonat, nimmt mit Wasser auf, wobei Blei als Oxyd, Baryum und Strontium als Carbonate zurückbleiben. Man wäscht dieselben auf dem Filter und löst sie in Essig- oder verdünnter Salpetersäure; das Blei fällt man mit Schwefelwasserstoff, Baryum mit Ammoniak und einem Alkalichromat, Strontium wird

als Carbonat gefällt und durch die Flammenreaction nachgewiesen.

IV. Das Filtrat wird genügend mit einer starken Lösung von schwefliger Säure behandelt und dann zum Sieden erhitzt, um den Ueberschuss völlig zu entfernen (blaues Jodstärkepapier darf nicht entfärbt werden, oder Papier, getränkt mit einer Lösung von Eisenchlorid und rothem Blutlaugesalz, darf nicht gebläut werden, wenn man es den Dämpfen der siedenden Flüssigkeit aussetzt). Diese Behandlung mit schwefliger Säure, welcher allerdings die Fällung mit Schwefelsäure voraufgehen muss, ist das neue der vorgeschlagenen Methode; es werden hierbei Chromate, Permanganate, Eisenoxyd und arsensaure Salze reducirt, wobei man aus der sich abspielenden Farbenveränderung nützliche Schlüsse ziehen kann. Vermieden wird der oft störende Niederschlag von Schwefel, wie er bei der Behandluug mit Schwefelwasserstoff entsteht, die Fällung von Arsensäure geht rasch und in der Kälte vor sich, Kupfer wird als Sulfür erhalten, welches sich besser abfiltriren lässt und sich nicht so schnell oxydirt, wie das Sulfid. Zufällig kann sich bei Gegenwart von Jod und Kupfer auch Jodkupfer bilden; Mercurisalze können als Mercurosalze oder metallisches Quecksilber abgeschieden werden; manchmal findet auch eine solche von Schwefel statt. Durch letzteren würde die Gegenwart von Zinn angezeigt, welches bekanntlich schweflige Säure zu Schwefelwasserstoff zu reduciren vermag.

V. Jetzt behandelt man mit Schwefelwasserstoff, wodurch Arsen, Antimon und Zinn als Sulfide ausfallen; der Niederschlag wird zur Trennung mit concentrirter Salzsäure in der Wärme behandelt, welche Antimon- und Zinnsulfid auflöst, Arsensulfid aber zurücklässt. Letzteres löst man durch Behandeln mit Bromwasser und weist das Arsen wie üblich nach.

Um Antimon und Zinn in salzsaurer Lösung zu trennen, behandelt man in der Wärme mit Eisen, wodurch Antimon nach und nach in schwarzen Flocken fällt; im Filtrat fällt man mittelst Schwefelwasserstoff das Zinn als braunes Stannosulfid.

VI. Das Filtrat von der Schwefelwasserstoffbehandlung her wird wie üblich mit Ammoniak und Schwefelammonium auf die Metalle der Eisengruppe geprüft; das Filtrat davon enthält dann nur noch Calcium, Magnesium und die Alkalien, welche der Reihe nach durch Ammoniumoxalat, phosphorsaures oder arsensaures Ammonium etc. nachzuweisen sind.

[Pharm. Centralh. 1895, S. 398.]

### Zur volumetrischen Bestimmung von Sulfaten

empfiehlt E. Prothière gelbes chromsaures Kalium. Zur Ausführung der Titration bedient sich derselbe einer $^1/_{10}$ norm. Chlorbariumlösung. Sind die Sulfate vollständig ausgefällt, so erkennt man die Endreaction, indem man einen Tropfen der titrirten Lösung mit einem, auf einem Stück weissen Papiere befindlichen Tropfen wässeriger Kaliumchromatlösung zusammenbringt. Die Farbe desselben schlägt alsdann von goldgelb nach weissgelb um, während sie nicht verändert wird, so lange noch Sulfate vorhanden sind. Die zu titrirende Flüssigkeit wird vorher mit einigen Tropfen Essigsäure versetzt, um die unlöslichen Baryumsalze, welche durch etwa vorhandene Phosphorsäure, Kohlensäure, Oxalsäure gebildet werden könnten, in Lösung zu halten. Bei Untersuchung gefärbter Flüssigkeiten, wie Harn und Wein, empfiehlt es sich die Kaliumchromatlösung nicht auf weisses, sondern auf schwarzes Papier zu bringen. Die Tropfen erscheinen auf demselben schwarz und die Bildung kleinster Spuren von Baryumchromat giebt sich durch eine milchigweise Trübung zu erkennen. [Union pharmac. 1895, S. 151.]

### Argon und Fluor.

Die Eigenschaft des neuentdeckten Argons, die zuerst seine Entdeckung sehr lange hinausschob, dann aber gerade seine Isolirung ermöglichte, ist sein indifferentes Verhalten gegenüber anderen Elementen und Verbindungen. Es ist zwar Berthelot gelungen, es mit Benzindämpfen unter dem Einflusse der dunklen electrischen Entladung in Reaction treten zu lassen, aber diese Versuche können keineswegs als abschliessend gelten, da man die Vorgänge dabei und die entstehenden Verbindungen nicht kennt und aus ihnen daher nichts folgern kann. Moissan, dem die reine Darstellung des stärksten Agens, welches wir kennen, nämlich des Fluors zuerst gelungen war, versuchte auch das Argon mit diesem zu verbinden. Das Fluor wirkt wie das ähnliche Chlor auf organische Substanzen und auf Metalle sehr zerstörend; es hat diese Kraft in noch zehnfach höherem Grade, und es konnte daher angenommen werden, dass wenn irgend ein Element, so das Fluor sich mit dem Argon direct verbinden würde. Die Reindarstellung des Fluors erfordert neben grossen experimentalen Mitteln auch die höchste Vorsicht, denn sie geschieht durch die electrische Zersetzung reinen, flüssigen Fluor-Wasserstoffes, einer höchst flüchtigen, schon bei niederer Temperatur siedenden Flüssigkeit, deren wässerige Lösung die zum Glasätzen verwendete Flusssäure bildet und die eine ausserordentliche und eigenthümliche Giftigkeit besitzt. Sie bewirkt beim Arbeiten damit, wenn man sich nicht sorgfältig vor jeder Berührung mit ihren Dämpfen hütet, höchst qualvolle Schmerzen unter den Nägeln, flüssige Tropfen aber auf der Haut ungemein bösartige Geschwüre. Das Fluor kann in vollkommen trockenem Zustande in ebenso trockenen Platingefässen aufbewahrt werden, bei Anwesenheit einer Spur von Feuchtigkeit aber greift es dieses Metall sofort an. Moissan liess reines Fluor und reines Argon in ein starkes Platinrohr treten, das an beiden Seiten mit durchsichtigen Flussspatscheiben verschlossen war, und dann den Funkenstrom einer Inductionsspule hindurchgehen. Es fand weder irgend eine sichtbare Einwirkung noch eine Verminderung des Volumens statt und es ist daraus zu schliessen, dass selbst unter dem Einflusse des electrischen Funkens das Argon mit dem Fluor sich nicht verbindet. Diese Thatsache stimmt überein mit dem sonstigen Character des Argons, der dem des Stickstoffes sehr ähnlich ist, so dass man bekanntlich bereits die Hypothese aufgestellt hat, das Argon sei nur eine allotrope Modification des Stickstoffs. Auch der letztere verbindet sich höchstwahrscheinlich nicht mit Fluor, da er schon mit dem Chlor nur eine unbeständige, sehr explosive Verbindung bildet.

### Eine Citronensäurereaction.

Es ist bekannt, dass durch die Einwirkung eines Oxydationsmittels auf Citronensäure Aceton gebildet wird, und dass Aceton mit Brom bromsubstituirte Acetone liefert, welche von Alkali zersetzt werden unter Entwicklung von Bromoform. Um diese Reaction zum Nachweise der Citronensäure benutzen zu können, hat Ludo Stahr einige Versuche angestellt. Wenn man eine Citronensäurelösung mit einer gewissen Menge Permanganat erwärmt und danach einige Tropfen Bromwasser hinzufügt, so entsteht ein weisser Niederschlag. Setzt man schliesslich Natronlauge zu, so entwickelt sich ein deutlicher Geruch von Bromoform. Die erste Reaction ist besonders characteristisch, indem noch 0,2 Mgm. Citronensäure in 1 Ccm. Wasser aufgelöst eine deutliche Opalisirung ergeben. Der Niederschlag ist deutlich krystallinisch. Die Prüfung auf Citronensäure wird folgendermaassen ausgeführt: 1 Cgm. Citronensäure wird in 1 Ccm. Wasser aufgelöst, einige Tropfen $\frac{n}{10}$-Permanganatlösung werden zugesetzt, demächst erwärmt, bis die rothe Farbe verschwunden ist, dann fügt man 3—5 Tropfen gesättigtes Bromwasser hinzu. Nach dem Abkühlen tritt die Reaction deutlich hervor. Setzt man erst Bromwasser dazu, so ist eine geringere Menge Permanganat zu verwenden. Eine mit Brom versetzte Citronensäurelösung verbraucht eine kleinere Menge Permanganat, und man darf daraus schliessen, dass Brom

nicht ohne Einwirkung auf die Citronensäure ist. Cloez's Angabe, dass Brom nicht auf Citronensäure einwirke, weder im Sonnenlicht, noch bei 100° C., kann danach nicht richtig sein. Setzt man zu dem einen von zwei gleichen Theilen Bromwasser ein wenig Citronensäure und befreit beide von Brom durch Abdampfen, so ergiebt die mit Citronensäure versetzte Portion, nach Zusatz von salpetersaurem Silberoxyd, eine viel grössere Ausscheidung von Bromsilber als die der citronensäurefreien. [Nordisk pharmac. Tidsskrift, 1895, S. 141, und Chem. Zeit.-Rep., 1895, S. 187.]

### Aufbewahrung von Carbolsäure.

Balland fand, dass Carbolsäure, krystallisirt oder in alkoholischer Lösung, weder in der Kälte, noch bei 60 bis 70° C. auf Aluminium einwirkt, so dass sich für längere Aufbewahrung von Carbolsäure die Verwendung von Aluminiumflaschen empfiehlt.

Obschon das Aluminium gewisse, den physikalischen Eigenschaften desselben entsprechende Vortheile besitzt, sind nach Hanko aus Zinn gefertigte Gefässe zur Aufbewahrung der Carbolsäure vortheilhafter. Die Zinngefässe sind billiger als solche aus Aluminium und dabei widerstandsfähiger. Nach Hanko's Beobachtung erleidet die in Zinngefässen aufbewahrte Carbolsäure weder in ihren Eigenschaften, noch in ihrer Zusammensetzung irgend welche Veränderungen.

Das Rothwerden ist eine specielle, in gewissen Fällen unangenehme Eigenschaft der Carbolsäure. Das Rothwerden der Carbolsäure ist, wie dies Hanko's Untersuchungen erwiesen haben, eine Folge der Oxydation.[1]) Wenn sich dem Sauerstoff — als Factoren zweiter Ordnung — gewisse Ammoniumverbindungen, das Ammoniak, der Staub der Luft, der Metallgehalt des Gefässes, das directe Sonnenlicht zugesellen, dann ist die Wirkung viel schneller, augenscheinlicher. Als Reagens für den als Oxydationsproduct auftretenden Farbstoff dient das Zinnchlorür. Schüttelt man rothgewordene Carbolsäure mit Zinnchlorür, so nimmt dieselbe eine smaragdgrüne Farbe an.

Im Laufe Jahre hindurch gepflogener Studien über die Carbolsäure ist es Hanko gelungen, mehrere solche Verfahren zu finden, durch die das Rothwerden der Carbolsäure verzögert bezw. verhindert werden kann. Zu diesem Zwecke wird der geschmolzenen Carbolsäure gepulvertes Zinnchlorür zugesetzt; die so behandelte Carbolsäure hält sich in gut verschlossenen blauen Gläsern lange unverändert. Bei der fabrikmässigen Auffüllung und dem Versandt der Carbolsäure sollte ebenfalls darauf geachtet werden, dass sie in möglichst kleinen Gefässen verpackt werde. Häufiges Schmelzen der Carbolsäure trägt, in Folge der oftmaligen Berührung mit der Luft, am meisten zur Röthung derselben bei.

[Chem.-Zeit., 1895, S. 1143.]

### Beitrag zur Kenntniss der Pyrogallussäure.

Nach R. Godeffroy erhält man durch Vermischen von wässeriger Pyrogallollösung mit einer Lösung von Baryumhydroxyd im Ueberschusse nach kurzer Zeit farblose, lange, zu Büscheln vereinigte Krystallnadeln, die bei der Berührung mit atmosphärischer Luft sofort schwarz werden, ohne dass sich jedoch ihre Krystallform verändert. Einmal schwarz geworden, verändern sich die Krystalle nicht weiter, sie besitzen annähernd die der Formel $C_6H_3{<}^{OH}_{O}{>}Ba + 4H_2O$ entsprechende Zusammensetzung. Die Krystalle des Baryumpyrogallats sind in Wasser, Aether und Alkohol unlöslich, sie lösen sich leicht in verdünnten Säuren. Beim Behandeln einer alkoholischen Pyrogallollösung mit Baryumhydroxyd gewinnt man einen weissen krystallinischen Niederschlag, der die oben angegebene Zusammensetzung mit 3 Mol. Wasser besitzt. Mit Calcium-, Magnesium- und Strontiumhydroxydlösungen liessen sich krystallinische Verbindungen nicht gewinnen. [Mittheil. des technolog. Gew.-Mus., Wien 1895, S. 151 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 154.]

[1]) Siehe auch Rundschau, Bd. 9, S. 64 und S. 95, und Bd. 11, S. 138.

### Acetylen.

Der Mittheilung über Calciumcarbid und Acetylen auf S. 84 mögen folgende neuere Angaben hinzugefügt werden:

Die Anwendung des Acetylengases als Leuchtstoff im Grossen begegnet noch mancherlei Hindernissen. Eine directe Mischung im Gasometer ist unmöglich, da das Gas wegen seines hohen specifischen Gewichtes am Boden bleibt. Es muss also die Vermischung desselben mit dem Leuchtgase erst beim Consumenten erfolgen, wozu man es im verflüssigten Zustande (in Stahlflaschen) verwenden könnte.

Gegen die Verwendung des Acetylens in reinem Zustande zu Beleuchtungszwecken machen sich überdies hygienische Bedenken geltend. Irgendwelcher Defect an der Leitung, ein unvollkommen geschlossener Hahn oder ähnliche Unregelmässigkeiten würden nur selten zur rechten Zeit entdeckt werden und die Erstickungsfälle durch Kohlenoxyd würden sich mehren.

Nachdem man im Stande ist, grosse Massen reines Acetylengas sehr billig herzustellen, tauchen auch die Versuche wieder auf, aus demselben auf synthetischem Wege Alkohol darzustellen. Früher hat man dies bereits mit Leuchtgas versucht. Die Versuche gelangen auch, jedoch war das Endproduct viel zu theuer. Auch jetzt lohnt es sich noch nicht, dieser Frage mehr als theoretischen Werth beizulegen. Der Alkohol ist so billig, dass es zur Zeit schwer gelingen dürfte, denselben auf synthetischem Wege noch billiger herzustellen. Krüger zeigte, dass nach der von Berthelot angegebenen Methode aus 1000 Kgm. Calciumcarbid 718 Kgm. = 900 Liter absoluter Alkohol gewonnen werden können, deren Kosten sich auf 10,000 Literprocente zu 81,70 Mark berechnen, ausschliesslich der Einrichtung, Verzinsung, Amortisation und anderer Betriebsunkosten.

Aus Carbid lässt sich Alkohol also nicht vortheilhaft darstellen, und recht schwierig gestaltet sich auch die Erzeugung desselben aus reinem Acetylen. Bessere Resultate erzielt man nach Caro (*Chem. Industrie*, 1895, S. 12) bei Anwendung von Acetylendijodid. Beim Kochen dieser Verbindung mit concentrirter Kalilauge tritt zum Theil eine Regeneration des Acetylens ein, zum Theil aber (ca. 45 Proc.) verläuft die Reaction in der Weise, dass sich Aethylalkohol und essigsaures Kalium bilden. Als Zwischenproduct scheint Acetaldehyd zu entstehen:

$$CH_3CHJ_2 + 2KOH = 2KJ + 2H_2O + C_2H_2$$

$$CH_3CHJ_2 + 2KOH = 2KJ + CH_3CH{<}^{OH}_{OH}$$

$$CH_3CH{<}^{OH}_{OH} = CH_3COH + H_2O$$

$$2CH_3COH + KOH = CH_3COOK + C_2H_5.OH.$$

Caro hat auf diese Weise in geringen Mengen reinen Aethylalkohol darstellen können. Er glaubt, dass bei einer Verwerthung des Processes im Grossen, wenn man die Einwirkung des sich bildenden Jodwasserstoffes vermeiden könnte, besonders bei Anwendung von überhitztem Wasserdampf an Stelle von KOH, eine reichlichere Ausbeute zu erlangen sein würde. Vorläufig wird man noch lange warten müssen, ehe das erste Liter Mineralalkohol auf dem Markte erscheint.

[Pharm. Zeit., 1895, S. 421.]

### Phenol und die 3 isomeren Kresole.

G. Jörgensen hat zur Trennung des Phenols von den Kresolen Versuche angestellt. Zuerst wurde wasserhaltiges Phenol, nach Zusatz von Natronlauge, durch Destillation von dem Wasser befreit; danach das übrige mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt und in einer neuen Vorlage destillirt, wobei alle Phenole gesammelt wurden. Auf diese Weise hat Jörgensen von 250

Gm. wässerigem Phenol 39 Ccm. Destillat gewonnen; der Rückstand besass keinen Phenolgeruch mehr. Wird ein solches phenolhaltiges Destillat mit Aether geschüttelt, so nimmt dieser die Phenole auf; dieselben können nach Entfernung des Wassers durch Eindampfen des Destillats krystallisirt erhalten werden. Von 1 Gm. Phenol wurden durchschnittlich 8,10 Gm. Jod absorbirt. Jörgensen ist der Ansicht, dass man in der Jodabsorption eine schnelle und genaue Methode für die Bestimmung des Phenols besitzt, wenn dasselbe nicht mit Bestandtheilen vermischt ist, die auf die alkalische Jodlösung einwirken können. In der Bestimmung der Löslichkeit und der Jodabsorbirung hat man ein Mittel zur Feststellung der Reinheit eines Phenols. Die Jodtitrirung ist viel schneller ausführbar und giebt genauere Resultate als die Wägung des Tribromphenols, auch lässt sie sich leichter ausführen als die von Koppeschaar vorgeschlagene Methode. Die physikalischen Eigenschaften sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

| | Phenol. | *o*-Kresol. | *m*-Kresol. | *p*-Kresol. |
|---|---|---|---|---|
| Schmelzpunkt | + 42° | + 30° | + 3° | + 36° |
| Siedepunkt | + 182,9° | + 190,8° | + 202,8° | + 201,8° |
| Spec. Gewicht | 1,0906 | 1,0578 | 1,0498 | 1,0522 |
| Löslichkeit (1 Th. in Theilen) | 15 | 40 | 200 | 55 |

[Nordisk pharmac. Tidskrift, 1895, S. 49, und Chem.-Zeit. Rep., 1895, S. 190.]

### Citrophen.

Citrophen ist eine von dem Chemiker Dr. I. Roos in Frankfurt a. M. dargestellte und zum Patent angemeldete Verbindung der Citronensäure mit dem Para-Phenetidin. Da die Citronensäure eine dreibasische Säure ist, so sind drei Phenetidingruppen zu ihrer Sättigung nöthig.

Citrophen bildet weisse, nach Citronensäure schmeckende Krystalle, die noch lange nach dem Gebrauch im Munde den Geschmack der Citronensäure zurücklässt. Sein Schmelzpunkt liegt bei 181° C.; es ist in circa 40 Theilen kalten, in 50 Theilen siedenden Wassers leicht löslich, kann also in Lösung und subcutan gegeben werden, ein Vorzug vor dem Phenacetin, das erst in 1400 Theilen $H_2O$, und dem Lactophenin, das in 340 Theilen $H_2O$ löslich ist. Durch Säuren und Alkalien wird Citrophen wieder in seine Bestandtheile zerlegt.

Bei völliger Ungiftigkeit hat sich das Citrophen bei Typhuskranken, bei Phthisikern, bei Magen- und Neuralgia-Affectionen etc. als Antipyreticum und Antineuralgicum in Einzelgaben von 0,5 bis 1,0 und in Tagesgaben bis zu 6,0 wohl bewährt.

Das Citrophen wird von der chemischen Fabrik von Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. in den Handel gebracht.

[Deutsche med. Wochenschr., 1895, No. 26.]

### Zum Nachweis von Blutflecken.

Bekanntlich gelingt es nicht immer, aus alten auf rostigem Eisen eingetrockneten Blutflecken Häminkrystalle zu erhalten. In solchen Fällen ist es nicht möglich, mit Sicherheit die Gegenwart oder die Abwesenheit von Blut zu behaupten. Es ist aber unter Umständen von Wichtigkeit, wenigstens den Beweis für die Abwesenheit von Blutflecken führen zu können. Ein gutes Mittel hiefür bietet nach Fr. Gantter das Verhalten des Blutsubstanz gegenüber Wasserstoffsuperoxyd. Bringt man zur geringsten Spur Blutsubstanz einen Tropfen Wasserstoffsuperoxydlösung, so findet, ausgehend von der Blutsubstanz, augenblicklich eine deutlich sichtbare, allmälig sich steigernde Entwicklung von Sauerstoffgas statt, so dass der Tropfen sehr bald in eine weisse schaumige Masse verwandelt wird, welche ihre schaumige Beschaffenheit lange behält. Diese Reaction wird auf folgende Weise am deutlichsten sichtbar.

Auf ein Objectglas, welches man, um die Reaction schärfer sichtbar zu machen, auf ein schwarzes Papier legt, bringt man einen Tropfen der Blutsubstanzlösung, oder, wenn eine solche, wie bei Flecken auf rosthaltigem Eisen, nicht erhalten werden konnte, einen kleinen Theil des abgeschabten Rostes, bedeckt denselben mit einem Tropfen sehr schwach alkalischen Wassers und lässt einige Minuten stehen, um die Blutsubstanz aufzuweichen. Hierauf setzt man einen Tropfen Wasserstoffsuperoxydlösung hinzu, worauf bei Gegenwart der geringsten Spuren von Blutsubstanz nach kurzer Zeit zahlreiche, verhältnissmässig grosse Gasblasen entstehen. Bei bluthaltigem Rost bemerkt man dabei deutlich, dass die Gasentwicklung nicht von alten Rosttheilchen gleichmässig ausgeht, sondern nur von denen, an welchen Bluttheilchen haften. Die Gasblasen vereinigen sich zu einem mehrere Stunden bleibenden Schaum, der sich nach der Mitte des Tropfens hin zusammenzieht. Eine Verwechslung dieses Schaumes mit Luftblasen ist nicht gut möglich.

Tritt die Reaction nicht ein, so ist dies ein sicherer Beweis dafür, dass die Rostflecken kein Blut enthielten. Umgekehrt kann das Auftreten der Reaction nicht als ein Beweis für die Gegenwart von Blut gelten, da auch andere thierische Flüssigkeiten, z. B. Eiter, dasselbe Verhalten gegen Wasserstoffsuperoxyd zeigen.

Mit Nutzen lässt sich die Reaction auch zur näheren Prüfung der Häminkrystalle benutzen, wenn man über deren Identität im Zweifel ist.

[Zeitschrift f. analytische Chemie, 1895, S. 159.]

## Therapie, Medicin, Bacteriologie.

### Citronensäure

ist von französischen Aerzten neuerdings wiederum als wirksames Mittel bei Gonorrhoe empfohlen worden, und zwar in häufiger Ausspülung mittelst Injection einer 1- bis 4procentigen Citronensäurelösung. In nicht complicirten Fällen soll diese Behandlungsweise innerhalb weniger Tage völlige Heilung herbeiführen.

[Revue intern. de med. et chir., 1895, No. 1.]

## Sanitätswesen.

### Giftigkeit der Safransurrogate in Nahrungsmitteln.

Im 6. Bande (S. 113) der RUNDSCHAU wurde auf die Giftigkeit der für Backwaaren aller Art (und wohl auch für Butterfarben) verwendeten Theerfarbensubstitute des Safran hingewiesen. Diese Farben sind die Alkali- und Kalksalze des Dinitro-alpha-naphtols (Martiusgelb, Manchestergelb, Safrangelb, Naphtolgelb, *Jaune d'or*) und das Natrium- und Kaliumsalz der Dinitro-alpha-naphtolsulfosäure (Naphtolgelb S).

Kürzlich machten Dr. H. Kreis in Basel (*Schweiz. Wochenschr.*, 1895, S. 132) und Dr. F. Schaffer in Bern (*ibidem*, S. 251) auf den häufigen Gebrauch dieser giftigen Farbstoffe für Backwaaren, Maccaroni etc. aufmerksam und der letztere empfiehlt folgendes Prüfungsverfahren: 10—20 Gm. der Teigwaaren (Nudeln, Maccaroni etc.) werden klein zerbröckelt und in einem Kölbchen mit etwa 40 Ccm. verdünntem Alkohol (von 50 bis 60 Vol.-Proc.) unter öfterem Umschütteln erwärmt. War die Waare künstlich gefärbt, so wird der verdünnte Alkohol mehr oder weniger deutlich gelb. Werden einige Tropfen reiner Salzsäure zugesetzt, so verschwindet die gelbe Farbe der Lösung, wenn Martiusgelb vorhanden ist. Ist dagegen ächter Safranfarbstoff vorhanden, so bleibt die angesäuerte Lösung gelb. Entfärbt würde ebenfalls eine Lösung von Dinitrokresol (RUNDSCHAU, Bd. 6, S. 113) und anderen verwandten Farbstoffen. Metanilgelb dagegen würde dabei roth gefärbt.

Da das Martiusgelb, sowie auch die Verbindung desselben mit der Sulfogruppe, das Naphtolgelb S, zu den billigsten Theerfarbstoffen gehört und gleichzeitig die gewünschte Nüance besitzt, so wird es nicht leicht durch andere ersetzt werden.

Zur sicheren Identificirung des Farbstoffes wird man allerdings eine grössere Quantität der Teigwaare, etwa

200 Gm., in Arbeit nehmen und die verdünnte alkoholische Lösung vorerst stark einengen müssen. Bei genügender Concentration der Farbstofflösung erzeugt Salzsäure einen annähernd weissen, flockigen Niederschlag von Dinitro-alpha-naphtol, der in Aether mit schwach gelblicher Farbe gelöst wird. Wolle wird durch Martiusgelb in saurer Lösung goldgelb gefärbt.

Liegt Färbung mit Naphtolgelb S vor, so wird auch in einem ziemlich stark eingeengten Auszuge durch Salzsäure keine Trübung erzeugt; dagegen liefert Natronlauge schon in den verdünntesten Lösungen einen flockigen Niederschlag.

## Practische Mittheilungen.

### Parfüms in der Luft zu vertheilen.

Eine neue Art, Parfüms in der Luft zu vertheilen, die eine gleichmässigere und angenehmere Verstäubung wie mit den Zerstäubern (*Atomizer*) ergeben soll, besteht nach der Angabe eines französischen Chemikers darin, dass die wohlriechenden Essenzen in der Form von Brausepulvern angewandt werden. Die wohlriechende Essenz wird auf pulverisirte Oxalsäure gegossen, welche die Eigenthümlichkeit besitzt, ziemlich grosse Quantitäten der Essenzen aufzusaugen. Die so präparirte Oxalsäure kommt in eine Papiercapsel, welcher eine zweite, doppelkohlensaures Natron enthaltende Capsel beigegeben wird; werden beide Pulver in ein Glas Wasser gegeben, so entweichen mit der Kohlensäure auch die wohlriechenden Bestandtheile der Essenz, wobei die Kohlensäure die letzteren gleichmässig in der Luft vertheilt. Obgleich anstatt der Oxalsäure auch Citronensäure, Weinsäure etc. angewandt werden kann, soll sich erstere doch am besten eignen.

[Berlin. Apoth.-Zeit., 1895, S. 442.]

### Ammonia for Household and Cleaning.

Ein für alle Haushaltzwecke wohlgeeignetes Ammoniakwasser wird erhalten durch Lösen von etwa einer Unze Borax in einer Gallone 10-procentigem Aqua Ammoniae.

## Geheimmittel.

### Bromidia

von Battle & Co. in St. Louis, ist in Bd. 4, S. 208 und Bd. 8, S. 50 der Rundschau erwähnt worden. Nach einer neueren Untersuchung von Cabannes lässt sich dieses Nostrum nach folgender Vorschrift herstellen:

| | |
|---|---|
| Sirupus chlorati hydrati [1]) | 20,0 |
| Kalium bromidum | 1,0 |
| Extract. cannabis ind. | 0,01 |
| Extr. hyoscyami | 0,01 |
| Alcohol dilutum ad. | 30,00 |

Jeder Esslöffel voll enthält 0,5 Bromkalium und Chloralhydrat. [Réper. de Pharm. 1895, No. 6.]

## Die Industrie der ätherischen Oele in Grasse.

Von Prof. Dr. *Eduard Strasburger* in Bonn.

(Schluss von S. 171.)

Man sieht um Grasse viel Rosen, die für die Parfümfabriken gezogen werden. Es sind das nicht solche, wie sie im Winter versandt, die Blumenläden ganz Europas schmücken, vielmehr Centifolien und Damascenerrosen. Man pflückt die im Oeffnen begriffenen Blüthen am Morgen, sobald der Thau verschwindet. Die Erntezeit fällt in den Mai und Juni. Jeder Rosenstock liefert in Grasse durchschnittlich 200 bis 300 Gm. Blüthen, doch 1000 Kgm. ergeben kaum 150 Gm. Rosenöl. Das Oel wird durch Destillation der Blumenblätter mit Wasserdampf gewonnen. Das Rosenwasser ist das unmittelbare Product der Destillation einer bestimmten Menge von Rosenblumenblättern mit Wasser. Die ätherischen Oele sind zwar fast unlöslich in Wasser, immerhin nimmt dieses hinlänglich viel von den Oelen auf, um nach ihnen zu duften. So verhält es sich beim Rosenwasser, dem Orangenblüthenwasser and anderen. Die Rosen von Grasse werden mehr zur Herstellung von Rosenpomade, als von Rosenöl und Rosenwasser verwandt. Die durch Maceration von Rosenblumenblättern in Fett erhaltene Pomade besitzt den unveränderten Duft der Rose, während der Wohlgeruch des Rosenöls von demjenigen der frischen Blumen etwas abweicht. Aus der Pomade wird mit Alkohol das *"Esprit des Roses"* extrahirt.

Kaum ein Wohlgeruch der Welt ist so beliebt wie derjenige der Rosen, und wer einmal den Orient bereiste, wird sich des aus Rosen und Verwesung gemischten Duftes erinnern, welchen die Strassen im Sonnenlichte aushauchen. Wer da freilich meint, in den Bazaaren des Orients, in jenen langgezogenen goldverzierten Fläschchen, die dort feilgeboten werden, reines Rosenöl mit nach Hause gebracht zu haben, der täuscht sich. Türkisches Rosenöl ist fast immer verfälscht, und zwar für gewöhnlich mit Palmarosaöl oder indischem Geraniumöl, das in Ostindien aus dem Geranium- oder Kusagras (*Andropogon Schoenanthus*) erhalten wird. Der indische Destillateur sorgt andererseits meist dafür, dass auch sein Palmarosaöl schon mit einem anderen Oele, besonders Cocosöl, gefälscht sei. So dürfte es zu empfehlen sein, das Fläschchen aus dem Orient daheim erst mit echtem Rosenöl zu füllen. Werden doch Rosen zum Zweck der Rosenölgewinnung in Deutschland in grossem Maassstabe gezogen. Die um die Darstellung ätherischer Oele und Essenzen hochverdiente Firma Schimmel & Co. in Leipzig und New York hatte im Jahre 1884 zum ersten Mal aus deutschen Rosen im Grossen Rosenöl gewonnen. Sie legte ausgedehnte Rosenpflanzungen in Gross-Miltitz bei Leipzig an und diese ergaben, ausser anderen Rosenproducten, im Jahre 1894 40 Kgm. Rosenöl (Rundschau, Bd. 12, S. 91). Schon im Jahre 1893 erstreckten sich die Rosenfelder der Fabrik über 20 Hectare, an die sich weite Reseda- und Pfeffermünzculturen anschlossen. Aus je 100 Kgm. frischer Rosen lassen sich 20 Gm. Rosenöl darstellen. Es wurden dort im letzten Jahre somit nicht weniger als 200,000 Kgm. Rosen auf Rosenöl verarbeitet. Das ist für eine einzige Fabrik schon eine sehr erhebliche Leistung, welche freilich gegen die Gesammtproduction des Rosenöls noch wenig in die Wagschale fällt. Denn das Hauptland dafür, Bulgarien, liefert jährlich allein gegen 2000 Kgm. Rosenöl.

Das indische Palmarosaöl von *Andropogon Schoenanthus* L. riecht nicht rein nach Rosen, es duftet vielmehr wie ein Gemisch von Rosen und Citronen. Fast rein rosenartig ist hingegen der Duft des Geraniumöls, das aus Blättern des Rosen-Geraniums (*Pelargonium*) gewonnen wird. Davon kann man sich schon überzeugen, wenn man ein Blatt dieser Pflanze zwischen den Fingern zerdrückt.

[1]) Sir. chlor. hydr. (Cod. franc.): Chloral. hydrat. 50,0; Aqua 45,0; Spirit. Menth. pip. 5,0; Sir. simpl. 900,0.

Von den verschiedenen Arten der Pelargonien (*Pelargonium capitatum, odoratissimum* und *radula*) ist die Art, welche an der Riviera gezogen wird, *Pelargonium capitatum* Aiton. Gegen früher hat dort diese Cultur abgenommen, da der Wettbewerb mit Algier nicht auszuhalten ist. Man mäht an der Riviera die Pflanzen von Mitte August an bis Mitte September und liefert sie so frisch als möglich den Fabriken ab. Die Firma Schimmel & Co. in Leipzig erzielt jetzt grosse Erfolge mit Rosen-Geraniol. Sie destillirt reines Geraniol, das sie aus Citronella-Grasöl gewinnt, so lange über frisch gepflückten Rosen, bis es mit Rosenöl gesättigt ist und dann in der That täuschend dem Rosenöl entspricht (RUNDSCHAU, Bd. 12, S. 273).

In den Gärten der Riviera begegnet man oft einer Verbene, der *Verbena triphylla* oder *Lippia citriodora*, die auch als Citronelle oder Citronenkraut bezeichnet wird. Man findet diesen schönen Strauch schon in den Gärten an den italienischen Seen und hat wohl Gelegenheit, im Herbst die Rispen seiner violett angehauchten kleinen Blüthen zu sehen. Zerreibt man seine Blätter zwischen den Fingern, so verbreiten sie einen feinen Duft, der die Mitte zwischen Citronen, Melissen und Verbenen hält. Dieser aus Persien stammende Strauch wird auch in grösserem Maassstabe an manchen Orten der Riviera gezogen und aus seinen Blättern das Verbenaöl destillirt. Echtes Verbenaöl ist freilich sonst schwer zu haben und wird im Allgemeinen durch das Citronen-Grasöl ersetzt, das wir jener Grasgattung, *Andropogon*, danken, deren Arten so viele wohlriechende Oele liefern. Das Citronen-Grasöl wird von *Andropogon citratus* L. gewonnen, das jetzt besonders auf Ceylon und in Singapore angebaut wird. Weit ausgedehnter betreibt man an denselben Orten die Cultur des *Andropogon nardus* L., von dem das melissenartig riechende Citronella-Grasöl abstammt. Dieses findet für das Parfümiren der Seifen jetzt sehr starke Verwendung und bildet den Hauptbestandtheil des Parfüms der sogenannten Honigseifen.

Der Reseda entzieht man den Duft durch *Enfleurage*, dem Thymian, der Salbei, dem Rosmarin, dem Lavendel und der Melisse durch Destillation. Salbei, Thymian, Rosmarin und Lavendel werden an der Riviera kaum cultivirt; man pflückt sie an ihrem natürlichen Standort, besonders am Fusse der Berge. In der Gegend von Agay zogen eines Tages vor uns Frauen auf der Strasse mit grossen Ladungen Thymian auf den Köpfen. Sie hatten ihn an den Abhängen des Esterel gesammelt. Der Wind blies in unserer Richtung und bildete einen Streifen von Duft, welcher sich über hunderte von Schritten ausdehnte. Diese wild gewachsenen Pflanzen werden zwar auch vorwiegend in den Fabriken verarbeitet, zum Theil aber schon im Freien, gleich beim Einsammeln destillirt, in Apparaten, die man von Ort zu Ort befördert. Viel Rosmarinöl wandert von hier aus nach Köln, um bei der Darstellung von *Eau de Cologne* verwendet zu werden.

Dasselbe enthält gelöst in 85proc. Alkohol gleiche Mengen gepresstes Orangen- und Citronenschalenöl, fast ebenso viel Neroliöl, dann etwa halb so viel Bergamottöl, endlich, nochmals um die Hälfte weniger, Rosmarinöl. Man wird freilich nicht sofort gutes Kölnisches Wasser erhalten, auch dann nicht, wenn man nach bester Vorschrift die feinsten Oele in vorzüglichem Alkohol auflöst. Der Schmelz des Duftes stellt sich erst nach längerer Zeit durch Lagerung ein. Practische Erfahrungen hatte man in dieser Richtung schon lange gesammelt, in wissenschaftliche Erörterung wurde die Wirkung der Lagerung erst in den letzten Zeiten gezogen. Dass der Wein seine "Blume" durch Lagerung erhält, ist allgemein bekannt. Es findet also sicher bei der Lagerung eine gegenseitige chemische Einwirkung der gelösten Bestandtheile auf einander statt, und es müssen neue Verbindungen entstehen. Ihre Bildung erfordert völlige Ruhe und kann durch anhaltende Bewegung verhindert werden, ja es kommt vor, dass schon erzeugte Verbindungen dadurch vorübergehend oder dauernd wieder zerstört werden. Nach der Ansicht von Chemikern schliessen diese Vorgänge an solche an, welche die organische Chemie als Addition, Substitution, Spaltung und dergleichen bezeichnet. Es müssen somit auch in gemischten Parfüms durch Lagerung erst diejenigen Verbindungen entstehen, welche das erwünschte Zusammenwirken der einzelnen Düfte bedingen.

Bei unseren Wanderungen um Grasse sind wir Jasminpflanzungen am häufigsten begegnet. Das zeigt, welche hohe Bedeutung dieser Pflanze für die dortigen Parfümfabriken zukommt. Meist waren die Jasminfelder an südlichen Abhängen terrassenförmig angelegt. Die gegen zwei Meter hohen, reich verzweigten, mit zusammengesetzten, immergrünen Blättern bedeckten Sträucher hatten auch vereinzelte Blüthen aufzuweisen und liessen sich als die aus Ostindien stammende Art *Jasminium grandiflorum* bestimmen. Die Blüthen duften lieblich, sind ziemlich gross, rein weiss auf ihrer Innenseite, von aussen etwas roth angehaucht. Die eigentliche Blüthenzeit beginnt erst im Juli und dauert bis in den October. Je 1000 Stöcke liefern bis 50 Kgm. Blüthen. Verarbeitet werden in Grasse davon bis 80,000 Kgm. Man entzieht den Blüthen ihren Duft durch *Enfleurage*; die Menge des Riechstoffes, den sie enthalten, ist aber so gering, dass man dieselbe Fettschicht bis 50mal mit neuen Blüthen bestreuen muss. Aus der Jasminpomade wird mit feinstem Alkohol Jasmin-Extract gewonnen. Man stellt auch ein "*huile antique au Jasmin*" dar, indem man auf wollene, mit Olivenöl getränkte Zeuglappen zu wiederholten Malen frische Jasminblüthen streut und dann das Oel aus ihnen ausdrückt. Dieses Jasminöl ist in Frankreich sehr beliebt.

Eine wichtige Rolle in der Parfümerie spielen auch die Blüthen der *Acacia Farnesiana* Willd., eines Bäumchens, das zu bewundern wir im *La Mortala*-Garten schon Gelegenheit hatten.[1]) *Acacia Farnesiana*[2]) wird in Grasse nur in beschränktem Maasse angebaut, liefert aber immerhin 30 bis 40,000 Kgm. Blüthen im Jahre; grosse Pflanzungen dieser Art befinden sich in Algerien. Die kugeligen, dunkelgelben Blüthenköpfchen, die "*Cassie*", werden vom September bis in den December gepflückt. Der zarte, veilchenartige Duft dieser Blüthen wird durch *Enfleurage* fixirt. Die gewonnene Essenz hat für die Zusammensetzung von Bouquets hohen Werth.

Endlich darf auch die Tuberose (*Polyanthes*

[1]) RUNDSCHAU, Bd. 11, S. 91.
[2]) *Ibidem*, Bd. 2, S. 180.

*tuberosa* L.) nicht unerwähnt bleiben, dieses zu der Familie der Amaryllideen gehörende Knollengewächs, das man wegen seines starken Duftes und seiner schönen weissen Blüthen so gerne auf Blumentischen und in Blumensträussen sieht. Die Pflanze stammt aus Centralamerika,[1]) wir bekommen sie meist nur mit den gefüllten weissen Blüthen zu sehen, die besonders kräftig am Abend duften, wie es denn überhaupt eine weit verbreitete Erscheinung ist, dass Blüthen nicht um alle Tageszeiten gleich starken Duft verbreiten. Wer wird nicht bemerkt haben, dass die Daturen und Nicotianen, die Nachtviolen (*Hesperis matronalis*), die langblumige Wunderblume (*Mirabilis longiflora*) unserer Gärten am Tage fast gar nicht riechen, am Abend aber einen durchdringenden Duft aushauchen. Umgekehrt duften Seerose (*Nymphaea alba*), die Kürbisblüthe (*Cucurbita Pepo*), die Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*) nur am Tage. Ein solches Verhalten hat für diese Pflanzen Bedeutung, sie duften bei Nacht oder am Tage, je nachdem sie Nacht- oder Tagesinsecten zur Uebertragung ihres Blüthenstaubes brauchen. Sehr viele Tuberoseblüthen gehören dazu, um ein wenig Fett mit ihrem Duft zu sättigen; daher auch dieser Extract, wie so viele andere feine Parfüms, hoch im Preise steht. Bei uns könnte man den spanischen Flieder (*Syringa vulgaris*) statt der Tuberose verwenden, um ein sehr ähnliches Parfüm zu gewinnen, denn das Fett entzieht dem Flieder einen ganz entsprechenden Wohlgeruch.

[Deutsche Rundschau, 1895, S. 391—400.]

## Rundfahrt durch die Canons und über die Höhenpässe der nordamerikanischen Felsengebirge.

An anderer Stelle wurde bereits erwähnt, dass einer der wesentlichen Factoren der Jahresversammlungen nationaler Vereine in der gelegentlichen Darbietung einer interessanten und genussreichen Reise besteht. Dies dürfte selten in dem Maasse zutreffend sein, als in diesem Jahre gelegentlich der Versammlung der *American Pharmaceutical Association* in der Hauptstadt Colorado's. Dies ist eine Gelegenheit, die sich wohl wenigen unter so günstigen Verhältnissen zum zweiten Male darbieten dürfte und deren Benutzung daher für alle, die es möglich machen können, keiner weiteren Empfehlung bedarf. Die Hin- und Rückreise sind von den Committees des Vereins wie dem Localcommittee in Denver in so practischer

*Ophir Loop.*

Weise arrangirt worden, dass dieselbe sich so weit wie möglich zu einer gemeinsamen gestalten wird. Die Abreise der Theilnehmer von den atlantischen Staaten erfolgt am 9. August von New York mittelst der Baltimore Ohio Eisenbahn und geht über Philadelphia, Baltimore, Washington, Cincinnati, Vincennes, mit einem Tage Aufenthalt in St. Louis; von dort am 12. August, mit Ausnahme eines drei-

[1]) *Ibidem*, Bd. 2, S. 180.

stündigen Aufenthaltes in Kansas City, via Missouri Pacific und Union Pacific Eisenbahn direct nach Denver, wo der Zug am 13. August um 5 Uhr Nachmittags eintreffen wird. Die Rückreise wird von Denver über Pueblo mittelst derselben beiden Bahnen erfolgen, und diese Reise wird den Theilnehmern ein anschauliches Panorama der grossen und fruchtbaren Staaten Missouri und Kansas gewähren.

Unter den von der *Colorado Pharmaceutical Association* dargebotenen Unterhaltungen steht voran eine für den 16. August projectirte gemeinsame Excursion durch das grossartige *Clear Creek Canon* bis *Silver Plume*. Dort wird die zu den berühmtesten Silberbergwerken Amerikas gehörende *Men-*

*Palmer Lake, Colorado Springs, Manitou* (*Garden of the Gods, Pike's Peak*, 14,149 Fuss, und *Cheyenne Mountain*), *Puebla* (*Spanish Peaks*, 13,620 Fuss), *Royal George* mit 2600 Fuss hohen senkrechten Felswänden, das gewaltige *Grand Canon of the Arkansas* und die *Sangre de Christo* Kette nach *Salida*. Von dort über den *Poncha Pass* durch die grossartigen Thäler des *San Luis*, des *Rio Grande*, vorüber an dem höchsten Gipfel Colorado's, der *Sierra Blanca* (14,483 Fuss); dann durch die berühmte *Toltec* Schlucht und das *Los Pinos* Thal nach *Durango*. Von dort über *Fort Lewis*, durch die *Mancos* Thäler mit den berühmten Cliff Ruinen, ferner durch das *Dolores Canon* nach *Rico* und dem *Lizard Head Pass*, angesichts der wilden Lizard Felsen-

*Garden of the Gods* und *Pikes Peak* im Hintergrunde.

*dota Mine* besucht werden, welche 1500 Fuss tief in das Gebirge hineingeht und von dort sich durch Seitentunnel nach allen Richtungen ausstreckt.

Nach Schluss der Versammlung findet die zunächst auf 4 Tage berechnete Rundreise durch die Felsengebirge auf der wegen ihrer grossartigen Naturschönheiten, sowie kühnen Bauconstruction berühmten Denver Rio Grande Eisenbahn statt. Diese in bequemen Pullman-Cars und nur bei Tageslicht stattfindende Rundfahrt umfasst 1000 englische Meilen der grossartigsten Scenerie, führt durch 5 der gewaltigsten Canons, übersteigt 4 der höchsten Gebirgspässe mit mehrmaliger Steigerung von 211 Fuss auf jede englische Meile und erreicht schliesslich auf dem *Marshall Pass* (Abbildung S. 197) die enorme Höhe von 10,852 Fuss.

Die Fahrt geht über *Fort Logan, Casa Blanca* und

massen, 14,160 Fuss. Dann folgt der berühmte *Ophir Loop*, welcher in einer Höhe von 9000 Fuss an Kühnheit der Structur die berühmten Semmering-Viaducte und Tunnel weit übertreffen soll. Demnächst folgt der Abstieg durch die Thäler des *St. Miguel* nach dem malerisch gelegenen Städtchen Ouray.

Die Rückfahrt von Ouray nach Denver geht durch das romantische *Uncompahgre* Thal über *Montrose*, die *Cerro*-Wasserscheide zwischen dem stillen und dem atlantischen Meere, durch das *Cimarron* und gewaltige *Black Canon* des *Gunnison*-Stromes mit der gewaltigen *Curricanti* Nadel und über den 10,852 Fuss hohen *Marshall Pass*, dem höchsten Eisenbahnübergange über die Felsengebirge. Von diesen schneebedeckten Höhen steigt die Bahn durch das grosse *Canon of the Arkansas* in die viel gewundenen, tief eingeschnittenen wasser-

reichen Thäler nach Salida hinab und nach Denver zurück.

Für Bergsteiger bieten sich auf dieser Rundreise zahlreiche Seiten- und Fusstouren dar, darunter die Besteigung des 14,147 Fuss hohen *Pike's*

*Marshall Pass.*

*Peak* und der Besuch des nahen Göttergartens, des grossen Canons der *Mancos*, des *Montezuma*-Thales und der wunderbaren Ruine der prähistorischen Felsbewohner im *Chaco* Thale, sowie viele andere Touren in diese gewaltige Alpenwelt des nordamerikanischen Continents.

## Die Pharmacie auf Jamaica.

Nach einer Mittheilung im *Chemist and Druggist* und nach anderen Angaben ist das Arzneiwesen auf der kaum eine Million Einwohner zählenden Insel Jamaica nicht verschieden von dem der anderen Antillen-Inseln und des süd- und mittelamerikanischen Continents. Ueberall, wo eine sehr gemischte, zum grösseren Theile wenig oder halb gebildete Bevölkerung vorherrscht, gedeihen bekanntlich Kurpfuscherei und Selbstbehandlung mit Haus- und Geheimmitteln am besten, ebenso aber auch die Kurpfuscherei jeden Calibers halb- oder noch weniger geschulter Aerzte und Drogisten. So ist es auch auf Jamaica. Aerzte und Kurpfuscher dispensiren ihre Arzneien, die Drogisten (Apotheker) thun das Gleiche und die Geheimmittel, namentlich aus den Ver. Staaten, finden als sehr gangbare und zuverlässige Präparate guten Absatz und starken Verbrauch.

Seit dem Jahre 1881 bestand eine Verordnung, nach welcher Drogisten (Apotheker) zum Geschäftsbetriebe eine Licenz erwerben mussten. Die dafür übliche Prüfung war wenig mehr als eine Formalität. Im Jahre 1894 ist ein neues Reglement erlassen worden, nach welchem die Licenz fortan nur an solche ertheilt wird, welche zwei Jahre im Drogengeschäfte, und demnächst 1 Jahr bei einem dispensirenden Arzte in Thätigkeit gestanden haben. Die Licenz kostet $10, und deren Erledigung wird wohl der wichtigere Factor für Qualification sein.

Mit Ausnahme der Hauptstadt Kingston mit etwa 40,000 Einwohnern, in der in einigen Drogistenläden etwas Recepturgeschäft betrieben wird, soll solches in diesen Läden fast nicht vorkommen, weil eben alle Aerzte selbst dispensiren. Die meisten Drogistenläden sind primitiv, nur in Kingston giebt es eine Anzahl grösserer, nach englischer nnd amerikanischer Weise eingerichteter "*Drug-stores*," welche mit ähnlichem Luxus und gleich vielseitigem Waarenlager nach Art der Bazaare ausgestattet sind, nnd in denen alle möglichen gangbaren Handels-, Bedürfniss- und Luxusartikel den hauptsächlicheren Umsatz bilden. Als Arzneimittel gehen die nordamerikanischen Patentmittel und Specialitäten am meisten und besten. Fr. H.

## Lehranstalten, Vereine.

### Jahresversammlungen nationaler Vereine.

| | |
|---|---|
| August 14.—19. | *Americ. Pharmacentical Association* in Denver, Col. |
| " 19.—22. | *Deut. Apotheker-Verein* in Augsburg. |
| " 21.—23. | *Americ. Microscop. Soc.* in Ithaca, N.Y. |
| Aug. 28.—4. Sept. | *Americ. Association for the Advancement of Science* in Springfield, Mass. |
| Septbr. 2.—13. | *British Association for the Advancement of Science* in Ipswich. |
| " 24—25. | *Allg. österreich. Apothekerverein* in Wien. |

### Jahresversammlungen der Pharmaceutical State Associations.

| | Verein des Staates: |
|---|---|
| Aug. 6. | .....N. Dakota in Fargo. |
| " 13. | .....Wisconsin in Sheboygan. |

### Philadelphia College of Pharmacy.

Die auf Seite 171 der Juli Rundschau enthaltene Angabe über die Unterrichtscurse und ertheilten Grade dieser Fachschule ist dahin zu berichtigen, dass der zur Erlangung des einen oder anderen Grades erforderliche Besuch der Fachschule drei Vorlesungs-Semester beträgt.

### Die deutsche "Pharmaceutische Gesellschaft"

hat eine Centralstelle für die fortlaufende Berichterstattung über sämmtliche Arbeiten, betreffend die botanische, chemische und pharmacologische Erforschung der Heil- und Giftpflanzen aller Länder, in ihrem Sitze Berlin errichtet. Die Ergebnisse der in diesen Arbeiten niedergelegten Forschungen sollen in den von der Gesellschaft herausgegebenen Berichten in gewissen Zeiträumen veröffentlicht werden, um damit allen auf dem erwähnten Gebiete thätigen Forschern ein Repertorium von möglichster Vollständigkeit an die Hand zu geben.

Das Bedürfniss nach einer derartigen Berichterstattung macht sich insofern besonders geltend, als der Einzelne heute kaum noch im Stande ist, sich über den Inhalt sämmtlicher einschlägigen Arbeiten zu unterrichten. Ausserdem erscheint die Hoffnung berechtigt, dass durch dieses Unternehmen zu weiteren Forschungen auf einem Gebiete angeregt werde, welches gerade in neuerer Zeit wieder die Aufmerksamkeit der Pharmacognosten und Pharmacologen in erhöhtem Maasse auf sich lenkt.

So glaubt die Gesellschaft im Sinne des Fortschrittes der Wissenschaft zu handeln, wenn sie in ihrer Berichterstattung möglichste Vollständigkeit anstrebt. Diese setzt jedoch die Unterstützung sämmtlicher interessirten Gelehrten voraus, da anderenfalls der Inhalt werthvoller Originalarbeiten der Centralstelle entgehen würde. Daher ergeht an alle Fachmänner auf diesen Wissens- und Forschungsgebieten die Bitte, das Unternehmen durch gütige Einsendung ihrer dahin zählenden, in Journalen oder sonst veröffentlichten Originalarbeiten, an die Adresse der "Bibliothek der Pharmaceutischen Gesellschaft," Hollmannstrasse 25, Berlin SW., fördern zu wollen.

Die Gesellschaft wird dagegen die jeweils erscheinenden Sammelberichte nach deren Erscheinen, allen dieser Bitte entsprechenden Fachmännern gratis zusenden.

### Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

Das Localcommittee für die im vergangenen September in Wien, in so musterhafter und schöner Weise arrangirte und so erfolgreich verlaufene Versammlung dieser Gesellschaft, hat den erheblichen Einnahme-Ueberschuss in sinniger Weise dazu verwendet, zum Andenken an den in demselben Jahre verstorbenen Fürsten der Wissenschaft Herman von Helmholtz, eine künstlerisch vollendete Medaille prägen zu lassen, und hat dieselbe an die Mehrzahl der Theilnehmer der Versammlung und an sonstige hervorragende Gelehrte vertheilt.

## In Memoriam.

Prof. Thomas Henry Huxley, einer der bedeutendsten Naturforscher in dem Gelehrten-Areopag Englands in diesem Jahrhundert, starb am 30. Juni in London. Huxley war am 4. Mai 1825 in Ealing bei London geboren, studirte Medicin und hatte das Glück, einer von 1846 bis 1850 nach den Gewässern der östlichen und nördlichen Küste Australiens gesandten Forschungsexpedition beigefügt zu werden. Die Anregung und Thätigkeit in derselben entschied seine Lebens- und Arbeitsbahn. Er wandte sich fortan dem Studium der Anatomie und Biologie der Wirbelthiere zu. Huxley wurde im Jahre 1855 Professor der Naturgeschichte und der Physiologie am *Royal Institution* in London und 1862 ausserdem Professor der Anatomie und Physiologie am *Royal College of Surgeons* in London. Er verblieb in diesen und anderen Ehrenämtern bis zum Jahre 1886.

Huxley's eminente Leistungen als Forscher, Gelehrter, populärer Schriftsteller und *Lecturer* fanden aber ihren weitgehendsten Ausdruck und Geltung auf literarischem Gebiete. Sein grosser Ruf als schneidiger Polemiker lag weniger in seiner Anlage und Gesinnungsweise, als hervorragendster Apostel Darwin's wurde er aber, mehr als ihm lieb war, auf das Gebiet polemischer Discussionen und Controversen gedrängt.

Bei der hervorragenden Bedeutung Prof. Huxley's unter den vielseitiger gebildeten Naturforschern, Gelehrten und volksthümlichsten Schriftstellern unserer Zeit hat die Tagespresse Biographien, Darstellungen seiner Leistungen und Verzeichnisse seiner grösseren Werke in Fülle gebracht, so dass deren Aufzählung jetzt und hier lediglich eine Wiederholung von Bekanntem sein könnte. Seine grösseren Werke und gemischten Aufsätze und Vorträge, welche sich auch durch die classische Schönheit ihrer Sprache auszeichnen, sind auch in deutscher Uebersetzung veröffentlicht worden. So möge denn in aller Kürze nur der Besuch Huxley's in den Ver. Staaten Erwähnung finden.

Nach dem Vorgange Prof. Tyndall's im Jahre 1872 kam auch Prof. Huxley im September 1876 auf Einladung zahlreicher Freunde und Verehrer nach New York. Nach einem kurzen Besuch bei Verwandten in Nashville, Tenn., hielt er eine Reihe von Vorträgen über "*Direct Evidence of Evolution*" in New York, Baltimore und einigen anderen Städten. In theologischen Kreisen fanden die auf Darwin's Lehren begründeten und über diese zum Theil noch hinausgehenden Doctrinen Huxley's auch hier mehrfachen Widerspruch und keineswegs allgemeinen Anklang. In diesen Vorträgen vermied Huxley jeden herausfordernden Widerspruch mit der mosaischen Schöpfungsgeschichte und stellte sich soweit als möglich auf den Boden der nicht minder poetischen Darstellung von Milton in der *Divina Comedia* der englischen Literatur, dem "*Paradise Lost.*" Nach den auf Herbert Spencer und Darwin gemachten Angriffen ihrer "mechanischen Schöpfungstheorien" citirte Huxley in der Einleitung zu seinen Vorträgen in New York dafür in sinniger Weise die einer solchen Paraphrase entsprechende und mit seiner Denkweise im Einklang stehende schöne Auffassung Milton's:

> "He took the golden compass, prepared
> In God's eternal store, to circumscribe
> This universe, and all created things:
> One foot he centred, and the other turned
> Round through the vast profundity obscure;
> And said, "Thus far extend, thus far thy bounds,
> This be thy just circumference, O world."

Die Schriften und Vorträge Huxley's bekunden, dass derselbe weder Atheist noch Materialist war und keineswegs zwischen Religion und Wissenschaft einen unversöhnlichen Contrast vermeinte noch schürte. Als Rationalist aber war und blieb er durchweg wahr und ehrlich und consequent in allen Controversen, in welche er meistens gegen seinen Wunsch hineingezogen wurde, und durch diese Charactereigenschaften werden sein wissenschaftliches und literarisches Leisten und Wirken auch in der Folgezeit höhere Schätzung und Geltung, sowie Bestand finden.

Prof. Huxley hat bis vor wenigen Jahren in reger literarischer Thätigkeit gewirkt. Gleich seinem am 4. December 1893 verstorbenen Freunde und Genossen auf langer und ruhmvoller Lebensbahn, John Tyndall trat auch für ihn und sein Wirken und Leisten die Ruhe eines friedlichen Abends vor dem verbleichenden Abglanze des Sonnenunterganges ein. Fr. H.

## Literarisches.

**Neue Bücher und Zeitschriften erhalten von:**

Vandenhoeck & Ruprecht — Göttingen. Die gerichtlich-chemische Ermittelung von Giften in Nahrungsmitteln, Luftgemischen, Speiseresten und Körpertheilen. Von Dr. Georg Dragendorff, bisher in Dorpat. Ein Band, 532 Seiten, mit Textabbildungen. 1895. $3.90.

W. Engelmann — Leipzig. Pflanzenphysiologische Abhandlungen. Von Thomas Andrew Knight (1803—1812). Uebersetzt von H. Ambrosius. Ein Band, 63 S. (Ostwald's Classiker der exacten Wissenschaften, No. 62.) 1895.

—— Die Physiologie des Geruchs. Von Dr. H. Zwaardemaker, Docent in Utrecht. Uebersetzt von Dr. A. von Langegg. Ein Band, 324 Seiten, mit 28 Textabbildungen. 1895. $3.00.

Ernst Günther — Leipzig. Schlickum's Ausbildung des Apotheker-Lehrlings. Nebst einem tabellarischen Repetitorium der Chemie und Pharmacognosie. Achte gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. Von Dr. C. Gaenge, Dr. C. Jehn und R. Schlickum. Zweite Hälfte. 1895.

Deutsche Verlagsanstalt — Stuttgart. Lexicon der gesammten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Von Prof. Dr. Otto Lueger. Lief. 6 und 7.

W. Braumüller — Wien. Handwörterbuch der Pharmacie. Practisches Handbuch für Apotheker, Aerzte, Drogisten und Fabrikanten. Herausgegeben von A. Brestowski in Wien. Lief. 21 und 22. 1895.

A. Hartleben — Wien. Die Parfümerie-Fabrikation. Von Dr. G. W. Askinson. Ein Band, mit 35 Textabbildungen, 376 S. Vierte Auflage. 1895. $1.80.

Julius Springer — Berlin. Vierteljahresschrift über die Fortschritte auf dem Gebiete der Nahrungs- und Genussmittel. Von Hilger, Kayser, König und Sell. 1895. Erstes Heft.

J. B. Bailliere & Fils — Paris. *Formulaire des Spécialités pharmaceutiques.* Par M. Gautier. 1 vol., pp. 297. 1895. 75 Cents.

Dr. H. C. Bolton — New York. *Bibliography of Aceto-Acetic Ester and its derivatives.* By Paul H. Seymour. 1 vol., pp. 148. Smithsonian Institution, Washington. 1895.

C. E. M. Pfeffer — Leipzig. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Unter Mitwirkung der Universitätsprofessoren Dr. von Fritsch, Dr. Garke, Dr. Knoblauch, Dr. Leuckart, Dr. E. Schmidt und Dr. Zopf herausgegeben von Dr. G. Brandes an der Universität Halle.

American Book Co. — New York. *Manual of Geology.* By Prof. James D. Dana. Fourth edition. One vol., pp. 1088. 1895.

D. Appleton & Co. — New York. *The Story of the Plants.* By Grant Allen. One vol. 1895.

Verfasser — Monterey. Aguamiel, Pulque und Mezcal. Von Dr. Gustav Egeling. Pamph., 14 S. 1895.

*Johns Hopkins University, Circular for* 1895-96.

*Catalogue of the University of Illinois,* Champaign, Ill., 1894–95. 1 Vol., pp. 270.

*Prospectus of the College of Pharmacy of the City of New York,* 1895–96. Pamph., pp. 60.

*Twenty-ninth Annual Catalogue of the Massachusetts College of Pharmacy,* 1895–96. Pamph., pp. 59.

*Annual Announcement of Ontario College of Pharmacy,* Toronto, Can., 1895–96; pp. 65.

*Tenth Annual Announcement of the Buffalo College of Pharmacy,* 1895–96; pp. 37.

---

Das Pflanzenphysiologische Practicum. Anleitung zu pflanzenphysiologischen Untersuchungen für Studirende und Lehrer der Naturwissenschaften, der Medicin und der Land- und Forstwirthschaft. Von Dr. W. Detmer, Professor an der Universität Jena. Zweite, völlig neu bearbeitete Auflage. Ein Band, 456 S. mit 184 Textabbildungen. Verlag von Gustav Fischer in Jena. 1895. $3.

Dieses in zweiter, neu bearbeiteter und sehr erweiterter Auflage erschienene Werk, bildet eine wichtige Ergänzung der schon so reichhaltigen und vollzähligen botanischen Literatur, und auf physiologischem Gebiete auch des bekannten und trefflichen "Botanischen Practicums" von Prof. E. Strasburger. Auch hat das physiologische Studium in der Biologie der Pflanzen neuerdings vielfache Bereicherung und eine zunehmende Bedeutung in dem Gesammtstudium der Pflanzenkunde erfahren. Das pflanzenphysiologische Practicum ist daher neuerdings auch ein nicht unwichtiger Zweig der "Laboratoriumspraxis" der Hochschulen in dem Bildungsgange der Berufsarten geworden, denen die Botanik eine Hilfswissenschaft ist. Diese Praxis erhöht nicht nur das Verständniss und die Kenntniss in dieser Wissenschaft, sondern auch nicht minder das Interesse für die *scientia amabilis.*

Das mit grosser Sachkenntniss und Gründlichkeit und in präciser und anregender Diction bearbeitete Werk gewährt dem mit den nöthigen Vorkenntnissen und einem guten Microscope ausgerüsteten Studirenden, auch ohne Lehrer, eine Schritt für Schritt fortgehende Anleitung zum Selbststudium. Sachlich ist das umfangreiche Material in folgenden grösseren Abschnitten gruppirt: Nährstoffe der Pflanzen. Assimilationsprocess, Entstehung der Eiweissstoffe, Aschenbestandtheile, Organische Verbindungen als Pflanzennahrungsmittel. Die Molecularkräfte der Pflanzen. Organisirte Gebilde der Pflanzenzelle, Zerstörung der Molecularstructur, Elementare Molecularvorgänge, Bewegung der Gase in Pflanzen, Wasseraufnahme und Wasserbewegung in Pflanzen, Mineralstoffaufnahme. Stoffwechsel im Pflanzenorganismus. Stickstoffhaltige Verbindungen, Athmungsprocesse, Stickstofffreie plastische Stoffe, Nebenproducte, Translocation plastischer Stoffe.

Dieses reichhaltige Material ist in Text und durch treffliche Abbildungen so umfassend, gründlich und klar zur Anschauung gebracht worden, dass das Werk jedem als ein anregender und vollgültiger Führer für ein pflanzenphysiologisches Studium und Practicum zu dienen vermag, und dafür rückhaltlose Empfehlung und eine recht weite Verbreitung und Benutzung verdient.

Die technische Herstellung des Buches ist eine schöne und solide. Fr. H.

Verwaltungs-Hygiene. Ein Handbuch der öffentlichen Gesundheitspflege. Von Dr. A. Pfeiffer, Regierungs-Medicinalrath in Wiesbaden. Ein Band, 220 S., mit Textabbildungen. Verlag von J. J. Heine in Berlin. 1895. $2.00.

Der Verfasser hat dieses Werk zur Ergänzung der zahlreichen Lehr- und Handbücher der öffentlichen Gesundheitspflege für alle nicht medicinisch geschulten Fachmänner, Verwaltungs- und Communal-Beamte, Juristen etc. bestimmt, in deren Berufs- oder Interessenkreis das wichtige Gebiet der Pflege und Förderung des Sanitätswesens liegt. Diesen Zwecken entspricht die Bearbeitungsweise und die Wahl des Materiales sehr wohl und das Buch sollte auch hier um so mehr bekannt werden und Verbreitung finden, als es bei der meistens noch dilettantenhaften Ausübung der öffentlichen Gesundheitspflege gerade hier am Platze ist.

Um eine Vorstellung von dem Inhalt des Buches zu geben, mögen die Ueberschriften einiger der grösseren Capitel angeführt werden: Begriff und Entwicklung der öffentlichen Gesundheitspflege im modernen Staate, — Ursache, Wesen und Verbreitungsart der Infectionskrankheiten, — Bacterien in der Umgebung des Menschen, — Desinfection, — Luft, Boden und Wasser in ihren Beziehungen zur öffentlichen Gesundheitspflege, — Anlage und Erweiterung von Städten und Ortschaften, Anlage von öffentlichen und privaten Gebäuden, Hospitälern, Irrenanstalten, Gefängnissen, Arbeits- und Armenhäusern, Theatern und grösseren Saalbauten, öffentlichen Badeanstalten, — Aerztliche Hilfe und Beschaffung von Arzneimitteln, Krankenwesen, Leichenwesen, — Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, — Gewerbebetriebe, — Maassregeln zur Bekämpfung ansteckender Krankheiten, — Vorsichtsmaassregeln und sanitätspolizeiliche Aufsicht über Neubauten aller Art etc.

Dieser Hinweis wird genügen, um auf die practische Wichtigkeit und Bedeutung dieses von so namhafter Autorität verfassten, trefflich ausgestatteten Werkes aufmerksam zu machen. Fr. H.

Chemisch-technisches Repertorium. Uebersichtlich geordnete Mittheilungen der neuesten Erfindungen, Fortschritte uud Verbesserungen auf dem Gebiete der technischen und industriellen Chemie mit Hinweis auf Maschinen, Apparate und Literatur. Herausgegeben von Dr. Emil Jacobsen in Berlin. 1894. Erstes Halbjahr, 2. Hälfte. Mit in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin, 1895. Verlag von Hermann Heyfelder.

Dieser seit 33 Jahren, in vierteljährlichen Heften erscheinende Bericht über die wissenschaftlichen und practischen Fortschritte auf den Gebieten der technischen und industriellen Chemie ist zu bekannt und geschätzt, um von neuem einer Empfehlung zu bedürfen. Wer sich auf diesen Wissens- und Könnensgebieten auf dem Laufenden erhalten will, oder wer Information über Erfindungen und Verbesserungen technischer Bereitungsweisen, von Maschinen, Apparaten und Geräthen oder sonstige Auskunft im Gebiete der angewandten und der analytischen Chemie, über Verfälschung von Handelsproducten, über Geheimmittel und Specialitäten, sowie über die einschlägige Literatur sucht, findet in dem chemisch-technischen Repertorium dafür die reichste Quelle und das in bündiger und übersichtlicher Form und in anschaulicher Abbildung der Apparate und Maschinen.

Jeder Jahrgang enthält ein vollständiges Sachregister und von je 5 Jahrgängen erscheint ein summarisches Generalregister. Damit gewähren die Jahrgänge des Repertoriums für jedwede Information und Belehrung

über die hauptsächlichen Fragen auf dem umfassenden Wissensgebiete der technischen und industriellen Chemie schnelle und sichere Auskunft.

Die Ausstattung des Buches in Papier, Druck und Textabbildungen ist eine solide und gute und der Preis von $3.25 für den Jahrgang ein relativ billiger. Fr. H.

Jahres-Rundschau über die chemische Industrie und deren wirthschaftliche Verhältnisse. Für das Jahr 1894. Ein übersichtlich geordneter Jahresbericht über die Fortschritte der chemischen Gross- und Kleinindustrie, sowie über analytische Methoden. Unter Mitwirkung von Fachmännern herausgegeben von Dr. Adolf Bender, Docent an der Humboldt-Academie in Charlottenburg-Berlin. Ein Band in 4 Abtheilungen, 662 Seiten, mit 82 Textabbildungen. Verlag von A. Hartleben in Wien. $5.75.

Der erste Jahrgang (1893) dieser mit Sachkenntniss und Geschick und in sehr übersichtlicher Form und Gruppirung hergestellten Berichte ist in diesen Spalten (Bd. 12, S. 176) besprochen worden. Der Bericht für 1894 ist in derselben treffenden Weise und in vermehrtem Umfange hauptsächlich von dem Herausgeber und mit Beiträgen der Herren Dr. Buntrock, Dr. Peters, Heffter etc. hergestellt worden.

Die Reichhaltigkeit des Werkes ergiebt sich aus den grösseren Gruppen des Materials der vier Theile des Berichtes. Diese sind: 1. Abtheilung, Brennstoffe und Heizung, Metallurgie, Säuren, Basen und Salze, Thonwaaren, Cement, künstliche Steine und Baumaterial, Glas, Dünger, Apparate und Maschinen. 2. Abtheilung, Stärke und Stärkefabrikate, Zuckerindustrie, Milch, Butter, Käse, Fleisch, Mehl, Brod und andere Nahrungsmittel, Wasser, Alkohol-Industrie, Bierbrauerei, Wein, Gesundheitspflege, Desinfection. 3. Abtheilung, Theerfarben-Industrie, Färberei, Zeugdruck, Gerberei, Papierfabrikation. 4. Abtheilung, Industrie der ätherischen Oele, Harze, Cautschuk, Lacke und Firnisse, Industrie der Fette, Seifen, Fettsäure, Glycerin, Lanolin etc., Sprengstoffe und Zündmaterialien, Photographie, Klebstoffe etc.

Der Gebrauch des Werkes wird durch ein alphabetisches Sachregister jeder Abtheilung erleichtert; jede derselben kann von Interessenten zum Preise von $1.00 einzeln gekauft werden. Fr. H.

Englische Apotheken-Praxis. Eine Anleitung für Receptur, Handverkauf und Umgangssprache in den englischen Apotheken. Von Franz Capelle, Apotheker. Ein Band, 157 S. Verlag von Julius Springer in Berlin. 1895. 85 Cents.

Das vorliegende, von der deutschen Fachpresse günstig beurtheilte und auszugsweise mehrfach berücksichtigte Buch, verdient auch hier durch mancherlei interessante und brauchbare Mittheilungen Beachtung und Lectüre. Es passt ja in vielen Dingen auch recht wohl auf hiesige Verhältnisse. Dessen Lectüre hinterlässt allerdings den Eindruck, dass eine ähnliche Darstellung der derzeitigen hiesigen Apotheker- und Drogistenverhältnisse weit mehr und nicht minder interessantes und instructives Material für ein derartiges Werkchen darbietet. Das Buch gilt eigentlich nur den in London bestehenden Verhältnissen, den in Grossbritannien nur insofern, als London allerdings als bester Repräsentant für die glanzvolle Seite, wie wohl auch für das Proletariat in der englischen Pharmacie gelten kann.

Die beste Leistung des Autors in dem Büchelchen ist der Anhang, in welchem, wie in dem ganzen Buche, die gewerbliche Strömung der Apotheken- und Drogistengeschäfte der Zukunft, wie sie auch der continentalen europäischen Pharmacie bevorsteht, ziemlich klar zur Anschauung gelangt.

Sonst zeigt das Buch zweierlei, einmal, dass der Verfasser in manchen Dingen über einseitige Einblicke in das englische Medicinalwesen nicht weit hinausgekommen ist, dass er es aber trefflich verstanden hat, durch gewandte und sachkundige Verwerthung literarischer Quellen, etwaige Lücken zu ergänzen. Bei manchen Dingen, wie Maass und Gewicht, Nomenclatur etc. ist ihm dies nicht durchweg gelungen. Dagegen aber sind die Schilderungen der englischen Geschäftspraxis gut und genau, wenn er auch in die Tiefen der Drogistenmisere, namentlich des östlichen Theiles der britischen Metropole nicht hinabgestiegen zu sein scheint, oder aus Schonung absichtlich ausser Betracht gelassen hat.

Im Einzelnen aber bekunden viele Abschnitte und Aeusserungen des Verfassers eine gute Beobachtungsgabe, ein treffliches Urtheil und eine unbefangene objective Darstellung, so unter anderm der Anhang (Seite 138—152), Handverkauf-Artikel (S. 60—64), Reclamemittel (S. 91—92), Handverkauf-Preise (S. 94—95).

Das recht gute, aber über die Bedeutung eines Fragments nicht hinausgehende "*Vocabularium*" ist ein buntes Conglomerat von, der Pharmacie zum Theile weitab liegenden Ausdrücken und Phrasen, welches ohne Angabe der Accentuirung oder Aussprache, für Neulinge nur bedingten Werth hat. Soll dasselbe für weitere Auflagen beibehalten werden, so dürfte es einer Umarbeitung und wesentlicher Erweiterung, vielleicht auch einer mehr specificirten und möglichst alphabetisch gruppirten Umstellung werth sein.

Als geringfügige Inconsequenz unter manchem anderen mag noch auf die Schreibweise des Wortes "Droge" hingewiesen werden. Bei der ersten Erwähnung S. 12, ist dasselbe in Uebereinstimmung mit maassgebenden Autoritäten (Flückiger, *Archiv der Pharm.* 1881, S. 219) richtig geschrieben, von S. 22 an ist der Verfasser durchweg in die frühere Schreibweise "Drogue" gerathen.

Die Ausstattung des Buches ist eine gute. Fr. H.

Grundzüge der Ernährung des gesunden und kranken Menschen. Von Dr. Becker und Dr. Schlesinger. Ein Heft, 60 S. Verlag von H. Bechhold in Frankfurt a. M. 1895. 40 Cents.

In dieser Monographie geben die Verfasser einen knappen Ueberblick über Ernährung, über Nahrungs- und Genussmittel und eine Anweisung für rationelle und sparsame Ernährungsweise, in welchem auch der relative Nährwerth und die Preisverhältnisse der Nahrungsmittel Berücksichtigung gefunden haben.

Chemie, organischer Theil. Von Dr. Jos. Klein. Ein Band, Taschenformat, 185 S. Verlag von G. J. Göschen in Stuttgart. 1895. 35 Cents.

Dieser relativ kleine Abriss der organischen Chemie eignet sich für die Gewinnung einer Uebersicht oder für eine Repetition des behandelten Gegenstandes. Die Bearbeitung ist bei aller Kürze eine klar fassliche, wohl gruppirte und bei der Masse des Materials recht übersichtliche. Ein alphabetisches Inhaltsverzeichniss erleichtert den Gebrauch des Buches.

Die Electricität, ihre Erzeugung, practische Verwendung und Messung. Für Jedermann verständlich, kurz dargestellt von Dr. B. Wiesengrund. Ein Heft, 60 S., mit 51 Textabbildungen. Verlag von H. Bechhold in Frankfurt a. M. 1895. 40 Cents.

Dieses Heft gewährt in knapper Darstellung eine leicht fassliche Orientirung über das weite und complicirte Gebiet der neueren Wissensgebiete der practischen Verwendung der Electricität, besonders für Kraftleistungen und Beleuchtungszwecke. Wer über die Ergebnisse und Leistungen der modernen Electrotechnik, einschliesslich ihrer Verwendung in der Medicin ein klares Verständniss gewinnen will, dem ist dieses durch Text und Abbildungen wohl ausgestattete Heft zu empfehlen.

# Pharmaceutische Rundschau

Eine

**Monatsschrift**

für die

**wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten.**

Herausgegeben von Dr. FR. HOFFMANN.

**Band XIII. No. 9. SEPTEMBER 1895. 13. Jahrgang.**

## Editoriell.

### Die 43. Jahresversammlung der American Pharmaceutical Association

fand in den Tagen vom 14. bis 20. August in Denver in Colorado statt. Der Besuch derselben von den atlantischen Staaten war bei der grossen Entfernung ein relativ schwacher; ebenso waren die Südstaaten und die noch dünn bevölkerten Staaten in dem Territorium der Felsengebirge wenig vertreten, so dass der Besuch der Versammlung im allgemeinen weniger zahlreich, als erwartet, gewesen zu sein scheint. Dagegen war die weite Reise der von allen Richtungen östlich vom Mississippi kommenden und in St. Louis zusammentreffenden Besucher eine interessante und angenehme, da in den grösseren Städten die Gastfreundschaft der Pharmaceuten den Reisenden, selbst bei kurzem Aufenthalte, in reicher Fülle entgegenkam. In vollem Maasse geschah dies während eines mehrstündigen Aufenthaltes in Cincinnati und während eines 26stündigen Verweilens in St. Louis. Auch in Colorado und dessen Hauptstadt erfuhr die Gesellschaft überall eine ungemein freundliche Aufnahme und vielseitige Gastfreundschaft der Bewohner, sowie der Pharmaceuten und Drogisten des Staates und der Stadt. Bei der Eröffnung der ersten öffentlichen Sitzung der Versammlung am Nachmittage des 14. August wurde dieselbe denn auch in überschwänglich wohlwollenden längeren Ansprachen von dem Gouverneur des Staates Colorado und dem Bürgermeister der Stadt Denver begrüsst. Den Schluss der ersten allgemeinen Sitzung füllte die Verlesung der Jahresadresse des Vereinsvorsitzers, Hrn. Wm. Simpson von Nord Carolina. Dieselbe behandelte das chronische Problem des pharmaceutischen Bildungsganges, welches hier noch in den Fesseln des Particularismus und der eigenartigen, durch langen Bestand erwachsenen und gefestigten Sonderinteressen der als Privat- und Speculationsunternehmungen gestalteten *Colleges of Pharmacy* steckt. Diese Institute haben ihre ursprünglichen Aufgaben und Ziele zum Besten des Berufes, sowie ihrer eigenen Interessen, bisher wohl oder übel erfüllt, sie kommen aber mit dem Fortschritte der allgemeinen Bildung, der Hebung des allgemeinen Elementarerziehungswesens als Grundlage für den Eintritt in die Berufsarten, durch conservativen Rückhalt und durch die Interessen und Dictate für materiellen Fortbestand, zunehmend in Rückstand und Conflict. Einige Phasen dieses Culturkampfes zwischen modernen Bildungswegen und erwachsenem Utilitätszwange, unter dem die unter dem Drucke der Schuldenlast prachtvoller Bauten stehenden *Colleges of Pharmacy* auf Compromisswegen alte und neue Aufgaben zu vollbringen versuchen, sind in der Rede des Vorsitzenden mit mehr Geschick als Sachkenntniss und Weitsicht zur Anschauung gebracht, ohne indessen die Lösung der Frage durch eigene Initiative mit fester Hand und klarem Blick irgendwie zu unternehmen.

In der zweiten allgemeinen Sitzung entspann sich eine lange Discussion über den von dem Verwaltungsrathe gemachten Vorschlag, die Namen der Vereinsmitglieder, welche die Jahresbeiträge nur ein- oder zweimal zahlen und dann jede Aufforderung für weitere Zahlung unbeantwortet lassen, nach drei Jahren von der Mitgliederliste zu streichen und diese Liste in den *Proceedings* zu veröffentlichen. Zweck des starken Contingentes solcher zeitweiser Mitglieder ist, wie der Schatzmeister erörterte, das Certificat der Mitgliedschaft des Vereins zu erhalten und dasselbe eingerahmt an der Ladenwand als Reclame aufzuhängen. Damit enden dann das Interesse und die fernere Bethätigung solcher Mitglieder an dem Verein.

Der Jahresbericht des Vereinssecretärs enthielt unter anderem die Angabe, dass der vermeintliche Besitz des Vereins von einer Bibliothek von 10,000 Bänden eine Illusion sei, dass im Ganzen etwa 560 theils gebundene, theils ungebundene Bücher und Jahrgänge von Zeitschriften vorhanden, dass aber viele derselben unvollständig und werthlos seien.

Derselbe berichtete ferner, dass er in Folge eines Beschlusses der letztjährigen Versammlung, hinsichtlich der Lehrlingsfrage, an nahezu 100 pharmaceutische Vereine und Staatscommissionen sich um Auskunft gewendet habe. Von diesen aber haben nur 6 eine Antwort gegeben.

Die derzeitige Mitgliederzahl des Vereins beträgt 1533 und 15 Ehrenmitglieder. Wegen mehrjähriger Nichtzahlung der Beiträge wurden 30

Mitglieder von der Liste gestrichen, 19 sind im Laufe des Jahres gestorben und ungefähr 250 sind zur Aufnahme angemeldet worden.

Von den auf der vorigjährigen Versammlung eingereichten wissenschaftlichen Arbeiten, erhielten drei Preise: die Arbeiten von H. Kraemer über die microscopische Prüfung der Nelken, von A. R. L. Dohme, über Untersuchung der Ipecacuanha und Stramonium und von L. F. Kebler, über volumetrische Alkaloidbestimmung.

Der Vertreter der Pharmacopöe-Revisions-Commission berichtete über den Absatz der neuen, im Jahre 1893 erschienen Pharmacopöe. Bis jetzt sind 14,000 Exemplare verkauft worden; angesichts des Bestandes von über 40,000 "*Drug-stores*" und weit über 100,000 Aerzten eine relativ geringe Zahl.

Unter den in Vorschlag gebrachten geringfügigen Aenderungen der Vereinsstatuten und Reglements wurden auch die angenommen, dass die jeweiligen Sectionsvorsitzer ermächtigt seien, eingereichte Arbeiten von ungenügendem Werthe abzulehnen.

Auf den Vorschlag des Nominations-Committees wurde folgender Vereinsvorstand für das Jahr 1895 bis 1896 erwählt: Prof. J. M. Good von St. Louis, Vorsitzer, Carl E. Dohme von Baltimore, Adolph Brandenberger von Jefferson City, Mo. und Frau Mary O. Miner von Hiawatha, Kansas, als stellvertretende Vorsitzer. S. A. D. Sheppard von Boston als Schatzmeister, Prof. Chs. Caspari von Baltimore als Secretär, Prof. C. Louis Diehl von Louisville als Berichterstatter über die Fortschritte der Pharmacie.

Als Versammlungsort für das nächste Jahr wurde Montreal gewählt.

In den Sectionssitzungen wurde in der für "commercielle Angelegenheiten" das jährlich ausgedroschene Stroh der "Patentmedicinfragen," der Nachahmungen dieser fest eingebürgerten Mittel, Seitens Fabrikanten und der Apotheker und Drogisten, ziel- und resultatlos wiederum durch die Hechel geführt.

In der Section für pharmaceutisches Erziehungswesen fanden ebenfalls die gewohnten, breitgetretenen und resultatlosen Verhandlungen über die sich mehr und mehr zuspitzenden Zeit- und Streitfragen statt. Die bei weitem werthvollste und gediegenste Arbeit, welche dieser Section vorgelegt, indessen ganz ungenügend berücksichtigt wurde, war die auf Seite 204 veröffentlichte Arbeit von Prof. Dr. Eduard Kremers. Das Betreten des darin vorgezeichneten, unvermeidlichen Weges wird den Interessenten und Insassen der traditionellen *Colleges of Pharmacy* aus naheliegenden Gründen sehr schwer. Mit der Verschiebung der bisherigen Lehrcurse und der Annectirung ungerechtfertigter Titel haben dieselben indessen den Boden unter ihren Füssen bereits in's Wanken gebracht und eine abschüssige Bahn betreten.

In der wissenschaftlichen Section gab der Vorsitzende Dr. Alfred Dohme ein bündiges, wohl gelungenes Referat über die Leistungen auf dem der Pharmacie nahestehendem Gebiete der chemischen Forschung während des letzten Jahres. Er liess dabei den Arbeiten der deutschen Chemiker auf den Gebieten der ätherischen Oele, über Zucker, Alkaloide etc. alle Gerechtigkeit wiederfahren. Unter den zur Verlesung gekommenen Arbeiten sind die auf S. 207 und 210 befindlichen Originalbeiträge der Professoren Dr. Kremers und Lloyd, sowie die mehrfachen Untersuchungsarbeiten von Dr. Dohme die besten.

Soweit diese Arbeiten uns bisher zugegangen sind, erfolgt nachstehend ein kurzes Referat derselben.

Das Facit über die allgemeinen Ergebnisse dieser Versammlung müssen wir uns bei der bis zum Schlusse dieses Heftes ermangelnden Vollständigkeit der eingegangenen Berichte bis zum Octoberhefte vorbehalten.

Dr. A. R. L. Dohme. Ueber den Alkaloid-Gehalt der Jaborandiblätter.

*Pilocarpus pennatifolius* Lemaire wird allgemein für identisch mit *Pilocarpus pauciflorus* St. Hilaire und *Pilocarpus officinalis* Poehl gehalten. In neuerer Zeit ist eine Varietät Jaborandiblätter auf dem Markt erschienen, die sogenannte *Pilocarpus microphyllus*, welche aus kleinen, jungen Blättern bestehen, und dieselbe Form wie diejenigen der *Pilocarpus pennatifolius*, aber nur ungefähr ein drittel der Grösse der letzteren haben. Ausser dem ätherischen Oel enthält Jaborandi folgende Alkaloide:

Pilocarpin, crystallinisch, löslich in Wasser ..... $C_{11}H_{16}N_2O_2$,
Pilocarpidin, nicht crystallinisch, löslich in Wasser $C_{10}H_{14}N_2O_2$,
Jaborin, amorph, unlöslich in Wasser ..... $C_{22}H_{32}N_4O_4$.

So weit bekannt, besitzen alle diese Alkaloide eine ähnliche physiologische Wirkung; das Pilocarpin ist aber das wirksamste. Um die relative Menge der Alkaloide zu bestimmen, werden verschiedene Proben, sowohl von *Pilocarpus pennatifolius* als von *P. microphyllus* gepulvert, und nach der Methode von Keller untersucht. 12 Gm. gepulverte Droge wurden zunächst in einem 200 Ccm. Kolben mit einem Gemisch von 90 Gm. Aether und 30 Gm. Chloroform geschüttelt. Nach 5 Minuten werden 10 Ccm. Ammoniak (10 Proc.) zugesetzt, und nochmals geschüttelt, darauf 100 Gm. der klar abgegossenen Flüssigkeit in einen Scheidetrichter gebracht und dreimal mit je 25 Ccm., 15 Ccm. und 10 Ccm. einer einprocentigen Chlorwasserstoffsäure geschüttelt. Zu den vereinigten sauren Flüssigkeiten wird im Scheidetrichter ein kleiner Ueberschuss von Ammoniak zugesetzt und die Alkaloide mit 50 Gm. des Chloroformäther - Gemisches zweimal ausgeschüttelt. Nach der Verdunstung des letzteren in einem kleinen Becherglas wurde der Rückstand mit $^{10}/_{N}$-Säure titrirt, wobei sich die folgenden Resultate ergaben:

| | | Gesammt-Alkaloide |
|---|---|---|
| *Pilocarpus pennatifolius* I. in 1893 gekauft, | | 0,33 Proc. |
| " " II. in 1894 " | | 0,18 " |
| " " III. in 1895 " | | 0,19 " |
| *Pilocarpus microphyllus* I. in 1894 " | | 0,16 " |
| " " II. in 1895 " | | 0,19 " |

Hieraus dürfte man den Schluss ziehen dass die Blätter von *Pilocarpus pennatifolius* früher mehr Alkaloid enthielten als diejenigen, welche jetzt im Markt vorkommen, und dass die *P. microphyllus*, welche nur in den letzten Jahren auf den Markt getreten ist, ebenso viel Alkaloid enthält als die *P. pennatifolius* des jetzigen Handels, aber dass beide Sorten weniger Alkaloid aufweisen als die früher zu erhaltenden Jaborandiblätter, was auf eine allgemeine Verschlechterung der Droge hinweist.

Da Poehl vor einigen Jahren nicht weniger als 1,97 Proc. Alkaloid aus behaarten Jaborandiblättern erhielt, während Budee und Miller aus den kahlen, grossen Blättern, die man gewöhnlich bei uns trifft, nur 0,19 Proc. Alkaloid gewinnen konnten, so meint der

Verfasser, dass solange die bchaarte Sorte Jaborandiblätter im Markte fehlt, wenig Aussicht auf eine Preisverminderung des Pilocarpins sei.

Dr. A. R. L. Dohme. Ueber den Alkaloid-Gehalt der Ipecacuanhastengel.

Durch frühere Untersuchungen ist nachgewiesen worden, dass die Corkzellen und die Zellen des bcnachbarten Corkparenchyms den Sitz der Ipecacuanhawurzelalkaloide darstellen. Es ist ferner gezeigt worden, dass die dünnere Wurzel mehr Alkaloid enthält als die dickere oder sogenannte "*fancy root.*" Als "*wiry root*" bezeichnet der Verfasser denjenigen Theil der Pflanze, wo Wurzel und Stengel in einander verlaufen. Die volumetrische Bestimmung der Alkaloide in den drei verschiedenen Theilen, in welche sich die Handelsdroge trennen lässt, hat, nach Keller's Methode, zu folgendem Ergebniss geführt:

Probe A.

| | | | |
|---|---|---|---|
| "*Fancy root*" | 2,00 | Proc. | Alkaloid, |
| "*Wiry root*" | 2,13 | " | " |
| Stengel | 1,77 | " | " |

Probe B.

| | | | |
|---|---|---|---|
| "*Fancy root*" | 2,33 | Proc. | Alkaloid, |
| "*Wiry root*" | 2,43 | " | " |
| Stengel | 2,15 | " | " |

Dr. A. R. L. Dohme. Eine Vergleichung der bestbekannten Methoden zur Werthbestimmung der Cocablätter.

Bei dieser Vergleichung wurden Blätter von derselben Probe *Erythroxylon Bolivianum* (Huanuco) in der Form eines feinen Pulvers benutzt. Die folgende Zusammenstellung giebt die vom Verfasser nach verschiedenen Methoden erhaltenen Resultate wieder:

| | Gesammt Alkaloide | | Mittel |
|---|---|---|---|
| Keller's Methode | *a)* 0,78% | | 0,79% |
| | *b)* 0,80% | | |
| Beckurts' Methode | *a)* 0,26% | | 0,265% |
| | *b)* 0,27% | | |
| Schweissinger's Methode | *a)* 0,52% | | 0,505% |
| | *b)* 0,49% | | |
| Thompson's Methode | *a)* 0,26% | | 0,27% |
| | *b)* 0,28% | | |
| Lyon's Methode | *a)* 0,17% | | 0,165% |
| | *b)* 0,16% | | |
| Lyons' Methode, modificirt [1] | *a)* 0,32% | | 0,31% |
| | *b)* 0,30% | | |

Es ist daraus zu ersehen, dass bezüglich der Menge der erhaltenen Alkaloide die Methode von Keller alle anderen bei Weitem übertrifft.

Dr. A. R. L. Dohme. Woraus besteht das sogenannte reine Aconitin des Handels?

Nach einem kurzen Ueberblick der in der Aconitwurzel bis jetzt aufgefundenen Alkaloide, die zum Theile Zersetzungsproducte darstellen sollen, wie z. B. Aconitin, Apoaconitin, Aconin, Pseudaconitin und Pseudaconin, geht der Verfasser zur Untersuchung der verschiedenen Handelssorten über. Die Bestimmung des Schmelzpunktes ergab zunächst unter einander sehr abweichende Resultate, wie folgt: I. Schmelzpunkt 105 bis 107° C.; II. Schmelzpunkt 180° C.; III. Schmelzpunkt 91 bis 109° C.; IV. Schmelzpunkt 83 bis 97° C.; V. Schmelzpunkt 183 bis 184° C.; VI. Schmelzpunkt 195° C.

I., II., V. und VI. werden als einheitlich betrachtet, während III. und IV. unzweifelhaft Gemische darstellen.

Der Versuch, die Menge des in diesen Proben erhaltenen reinen Aconitins zu bestimmen, sowohl durch Titration mit $^{10}/_{N}$-Säure als durch Verseifung und nachherige Wägung der abgespaltenen Benzoesäure, führte nicht zu befriedigenden Resultaten. Darnach kommt der Verfasser zu der Schlussfolgerung:

1. Dass kein im Handel vorkommendes Aconitin das reine Alkaloid mit dem Schmelzpunkte 197 bis 198° C. (Freund) darstellt, sondern dass Gemische von Aconitin mit mehr oder weniger Pseudaconitin, Apoaconitin etc. vorliegen.
2. Dass keine zwei Proben identisch sind.
3. Dass keine zwei genügend übereinstimmen, um davon denselben physiologischen Effect erwarten zu dürfen, und dass in keinem Falle die therapeutische Wirkung des reinen Aconitins zu erhalten ist.
4. Dass, bis die übrigen Bestandtheile der Aconitwurzel besser bekannt werden, eine zuverlässige Methode zur Werthbestimmung der Wurzel, resp. des Aconitins, nicht formulirt werden kann.
5. Dass Aconitin erst dann von der Pharmacopöe aufgenommen werden sollte, wenn sichere Identitätsproben für dasselbe ermittelt sind, bis also ein gleicher und constanter physiologischer Effect erreichbar ist.

Dr. A. R. L. Dohme. Die Werthbestimmung des Mutterkorns. Diese Untersuchung beschränkte sich auf die Bestimmung (nach Keller's Methode) der relativen Menge des sogenannten Cornutins, und es wurden folgende Resultate erhalten:

| | Proc. Cornutin. | | Im Durchschnitt. |
|---|---|---|---|
| Deutsches Mutterkorn | *a)* 0,15 | | 0,15 Proc. |
| | *b)* 0,14 | | |
| | *c)* 0,15 | | |
| Spanisches Mutterkorn | *a)* 0,29 | | 0,29 Proc. |
| | *b)* 0,28 | | |
| | *c)* 0,29 | | |
| Russisches Mutterkorn | *a)* 0,18 | | 0,18 Proc. |
| | *b)* 0,19 | | |
| | *c)* 0,17 | | |

Sollte es sich später constatiren lassen, dass das Cornutin Keller's den wirklich activen Bestandtheil des Mutterkorns darstellt, dann wäre zu schliessen, dass das spanische Mutterkorn am meisten Werth besitzt; bis dahin aber geben obige Resultate mehr nur interessante Andeutungen als der Wahrheit genau entsprechende Thatsachen.

Prof. Dr. A. B. Prescott. Notizen über die Untersuchung einiger Drogen der Phillipinischen Inseln auf Alkaloide etc. Die vorliegenden Untersuchungen, die von den Herren Mallet und Marsh im pharmaceutischen Laboratorium der Universität Michigan ausgeführt wurden, sind nur als vorläufige zu betrachten und sollen später ergänzt und weiter ausgeführt werden.

Dolulugai. Die Angabe, dass diese Samen Strychnin enthalten, hat sich als unrichtig erwiesen. Die Hauptbestandtheile sind fette und ätherische Oele.

Mountain Cinnamon. Diese Rinde, die einen gemischten Geruch und nicht den des wahren Zimmts besitzt, enthält ein aromatisch riechendes, ätherisches Oel, geschmackloses Harz und eine sehr grosse Menge Farbstoff.

Manugal. Ein sehr hartes, faseriges Rhizom mit Würzelchen. Es enthält keine Alkaloide, aber eine beträchtliche Menge Harze von saurer Natur.

Vita. In dieser Rinde konnte nichts gefunden werden, welchem der angebliche medicinische Werth derselben als Fiebermittel zuzuschreiben wäre.

Macbujai. Diese Droge, aus unbestimmbaren Theilen der Pflanze, enthält Harz, Farbstoffe und andere allgemeine Pflanzenbestandtheile. Sie wird als Fiebermittel gebraucht.

Tangalaoi. Der einzige wichtige Bestandtheil scheint ein dickes, balsamähnliches Harz zu sein.

In keiner der vorhergehenden Drogen war die Gegenwart eines Alkaloids zu constatiren.

Arbutra. Das Holz, woraus diese Droge hauptsächlich besteht, besitzt eine gleichmässig gelbe Farbe

[1] Diese Modification besteht in der Benutzung eines Gemisches von 70 Theilen Petroläther und 25 Theilen Aether anstatt reinen Petroläthers.

und enthält Berberin. Ob letzteres von einem weissen Alkaloid begleitet, ist noch nicht zu sagen.

James W. Knox und J. O. Schlotterbeck. Analyse von Kola. Die einzelnen Bestimmungen führten zu der folgenden quantitativen Zusammensetzung des frischen Samens:

| | | |
|---|---|---|
| Feuchtigkeit (frischer Samen) | 51,41 | Proc. |
| " (trockener Samen) | 6,30 | " |
| Asche | 3,35 | " |
| Gesammtstickstoff | 1,675 | " |
| Caffein | 1,83 | " |
| Theobromin (?) | 0,0357 | " |
| Proteinstoffe (aus dem Stickstoff berechnet) | 7,225 | " |
| Fett | 0,735 | " |
| Aetherisches Oel | 0,09 | " |
| Tannin | 3,15 | " |
| Zucker | 3,872 | " |
| Stärkemehl und dessen Isomere | 35,26 | " |

Henry Kraemer. Ueber Chinquapin (*Castanea pumila* Mill.). Die folgenden Bestandtheile der Samen wurden quantitativ bestimmt: Fettes Oel (von süssem, mildem Geschmack) 6,955 Proc., Stärkemehl (dem des Weizenmehls ähnlich) 36,37 Proc., Stickstoff 2,35 Proc. Es deutet dieses auf einen ziemlichen Nährwerth der Samen, die in den Südstaaten gerne gesucht und gegessen werden, da sie im Geschmack den bekannten essbaren Castanien gleichen sollen.

A. B. Stevens und J. N. Judy. Werthbestimmung der Rinde von Prunus Virginiana (*Wild Cherry Bark*). Der Zweck dieser Untersuchung war, die Frage zu beantworten, ob die dünne grüne Rinde werthvollere therapeutische Eigenschaften besitzt als die ältere und dickere Rinde. Es wurden die folgenden Bestimmungsmethoden angewandt:

1. Bestimmung der Menge der durch Wasser entwickelten Cyanwasserstoffsäure, und zwar: *a)* durch Aufnahme des Destillats in einer Lösung von Kaliumhydroxid und die nachherige Bestimmung des gebildeten Kaliumcyanids durch $^{10}/_{N}$ Silbernitratlösung; *b)* durch Aufnahme des Destillats in einer Lösung von Silbernitrat und die gravimetrische Bestimmung des gebildeten Silbercyanids.

2. Bestimmung des Amygdalins (oder verwandter Substanz).

Die aus verschiedenen Bestimmungen erhaltene Durchschnittszahlen sind die folgenden:

Dicke Rinde.

Methode 1, *a)* 0,35, 0,345, 0,34, 0,323, 0,348 Proc. Cyanwasserstoffsäure.

Methode 1, *b)* 0,319, 0,323 Proc. Cyanwasserstoffsäure.

Dünne Rinde.

Methode 2, *a)* 0,24, 0,264, 0,27, 0,268 Proc. Cyanwasserstoffsäure.

Methode 2, *b)* 0,229, 0,238 Proc. Cyanwasserstoffsäure.

Die Ausbeute an Amygdalin (oder verwandter Substanz) war im Durchschnitt: Aus der dicken Rinde 4,12 Proc.; aus der dünnen Rinde 3,16 Proc.

Es folgt daraus, dass die stärkere therapeutische Wirkung der dickeren Rinde zukommen würde, und dass letztere in Folge dessen vorzuziehen sei.

Chs. Caspari. Ueber Indicatoren für volumetrische Alkaloid-Bestimmung.

Lucius E. Sayre. Taraxacumwurzel und Taraxacin. Eine kurze Beschreibung der Versuche zur Isolirung des Bitterstoffes der Taraxacumwurzel, des sogenannten Taraxacin, die aber noch nicht vollendet sind und weiter fortgeführt werden sollen.

C. C. Sherrard und J. L. Tegarden. Welcher Procentsatz der Pepsine des Handels entspricht den Anforderungen der Pharmacopöe? Nach ausführlicher Untersuchung einer Anzahl Proben der Pepsine des Handels und einer Vergleichung ihrer angegebenen Stärke, kommen die Verfasser zu dem Schluss, dass dieselben in der Mehrzahl weder die vom Fabrikanten angegebene Stärke besitzen, noch den Anforderungen der Pharmacopöe entsprechen.

Andere beachtenswerthe Aufsätze, die nicht geeignet sind, im Auszug wiedergegeben zu werden, sind folgende:

William C. Alpers. Vorgeschlagenes Curriculum für Candidaten vor den *Boards of Pharmacy*. — J. H. Beal. Pharmaceutische Vorbildung. — Derselbe. Registrations-Statistik.—Derselbe. DieUnmöglichkeit eines nationalen Gesetzes für Apotheken, Nahrungsmittel und Drogen unter der gegenwärtigen Verfassung der Vereinigten Staaten. — Seward W. Williams. Nothwendigkeit constanter Normen für antiseptische Verbandstoffe.

## Die 32. Jahresversammlung der "British Pharmaceutical Conference"

fand am 29. Juli bis 1. August in dem Seebadeorte Bournemouth statt. Die Betheiligung war eine relativ zahlreiche und die Arrangements und der Verlauf der Versammlung scheinen allgemein befriedigt zu haben. Die Jahresadresse des Vorsitzenden, Herrn N. H. Martin von New Castle, behandelte die derzeitige Lage und die Zeit- und Streitfragen der Pharmacie Englands, welche ja den unseren nicht unähnlich sind. Bei der conventionellen Hochhaltung wirklicher oder illusorischer Ideale blickt aus dem Gesammtbilde, welches der Redner gab, die verzweifelte Lage der Pharmacie unverkennbar hervor, welche in der weit älteren Cultur Englands mehr und mehr fühlbar wird. Dort wie hier ist die Diagnose eine völlig klare und abgeschlossene, nur die Wege und Mittel für Abhülfe, für respectablen und gedeihlichen Fortbestand sind ungleiche, indessen gleich problematische und speculative. Eine feste und constante Basis fehlt bei der maasslosen Ueberfüllung und der Zunahme der gewerblichen Verflachung und Zersplitterung im Berufe. Ueber dieses Dilemma kommen alle idealen Bestrebungen und alle Illusionen nicht fort, und auch Herr Martin hat mit allem guten Willen und der Originalität seiner Denkweise es nicht vermocht, die rechte Bahn eines Pfadfinders für die aus dem alten Geleise gerathene Pharmacie vorzuzeichnen.

Die zur Verlesung gekommenen, wenigen fachwissenschaftlichen Arbeiten bekunden nur eine beschränkte wissenschaftliche Thätigkeit innerhalb des Vereins.

Zum Vorsitzenden für das neue Vereinsjahr wurde Herr Wm. Martindale von London erwählt. Die Versammlung des Jahres 1896 wird in Liverpool stattfinden.

# Original-Beiträge.

## The Position of the American Pharmaceutical Association toward Pharmaceutical Education.

By Prof. Dr. *Edward Kremers.*[1])

At no time during the entire history of pharmaceutical education of this country have greater strides been made toward reform than during the past few years. Hardly a college or school of pharmacy within the entire length and breadth of this country, which has not announced improvements in its courses, if not in requirements, at least in degrees to be conferred. Traditions of the past have been thoroughly ventilated. Conditions have changed, and with the change of conditions the *raison d'être* of the requirements of well

[1]) Presented to the Section on Education and Legislation of the *American Pharmaceutical Association*, Denver, 1895.

nigh colonial days have vanished. Institutions that were founded by "impractical" university teachers have proven their right of existence to such an extent that those who critizised them in former days, though still ostensibly maintaining their earlier ground, are in reality undermining their own foundation by unostensibly accepting the ground of their supposed opponents. A quiet revolution is taking place while the attention of the pharmaceutical public is being held by the sound of brass and tinkling cymbals. There is a great stir about the guinea's stamp. Here graduate —there doctor and the clatter of intellectual arms, the pen and printer's press, is so deafening that he who does not dive beneath the surface of this commotion must have experienced the truth of the adage: "Es wird mir bei alledem so dumm, als ging mir ein Mühlrad im Kopf herum." The arguments designed to attract the multitude and based on dollars and cents will not stand the test in the crucible of experience. The assaying historian will remove the slacks of the baser metals until there remains nothing but the regulus of the nobler ones. He will smile at the confusion of pharmaceutical degrees, cast them aside and dwell upon the value of courses of study and of methods of teaching in writing the history of the present time.

That at the end of this century pharmaceutical education is undergoing a quiet revolution, which is almost being lost sight of while men are discussing the value of degrees, has already been stated. To this quiet revolution attention should be called at this critical period. If the American Pharmaceutical Association should go on record as having given its attention to the value of degrees while having overlooked the true inwardness of any and all education it would but make itself the ridicule of future generations. The time is ripe for a bold step to be taken. On all sides educators are giving increased attention to the improvement of professional education. Engineering possibly is taking the lead. Law, Theology and Medicine are vieing with each other to raise the standard. Pharmacy is not backward. Courses are being strengthened and new degrees offered everywhere.

The fact that one pharmaceutical college after another is proclaiming new degrees seems to indicate that the changes in pharmacy are meant to be more radical than those in any other profession. Practical experience was formerly the *conditio sine qua non* of pharmaceutical education. The only school which years ago required no practical experience for its degree was considered the arch enemy of all pharmaceutical progress. This school has not only come to stay but the number of similar institutions is growing every year. The oldest college of pharmacy, the bulwark of the educational ideas of the past, to-day offers a loop-hole through which the non-experience man may creep. Ostensibly not, for in payment of its two identical courses it offers two different degrees. The man with the experience of selling soda water and cigars is entitled to the doctor's degree, whereas he with possibly the better education and who spends his time more profitably at college is dismissed with the modest degree of pharmaceutical chemist. Will not this college confer upon its Ph. C's. having acquired the requisite practical experience *after graduation*, the more ostensible title of Doctor of Pharmacy?

During the past few months three State Universities have quietly and modestly announced their intention to offer four years' courses with but a modest compensation in the way of a degree. That which only a few years ago was ridiculed as the mirage of a pharmaceutical dreamer has to-day become a reality, which pharmaceutical educators cannot afford to ignore. The changes so widely advertised are but patch work, improvements of the old it is true but chiefly in the line of antiquated ideas. The modest announcements of Ann Arbor, Champain and Lawrence involve such radical changes that can but rouse to enthusiasm the most sanguine. A course that demands a high standard of admission, that places the pharmaceutical student in the same rank with the academic, has this year received the endorsement of three large State Universities.

To lay aside for a moment the thoughts about older courses and their possible improvement, about the attempts to secure a compromise course which will be practical and please all, about the value of degrees, and to give your attention to the outline of a course which all pharmaceutical schools should strive after is the bold request of the writer. The American Pharmaceutical Association cannot without losing its dignity recommend a course which like the tariff will be changed yearly by tinkering politicians. The only course which the American Pharmaceutical Association can recommend must be one which will have a permanent value, an ideal over which pharmaceutical educators may glow with enthusiasm and which will not be rejected by the highest educational tribunals of our country.

A year ago the writer discussed in detail some of the reforms necessary in pharmaceutical education. The conclusion arrived at was that *the pharmacist as a professional man must be placed on the same level educationally and socially with the physician, the lawyer, the theologian, in fact with any learned profession.*

Educationally the pharmaceutical student can attain this goal only by taking a complete college or university course of equal educational and cultural value with the very best offered in letters or science. To suggest such a course for serious consideration not on an ideal but on a practical basis is the object of this paper.

The fundamental requirements of such a course like that of similar courses in letters, sciences or arts is a thorough preliminary education. What this preliminary education is to consist of need not be decided by the writer nor by the American Pharmaceutical Association, but may well be left to the faculties of universities, or their committees on accredited high schools and academies. The requirements may and will slightly differ in different states. The older states may require more, the newer states less. Here the committee of seventy or like committees of our national teacher's association can and will do more to make requirements uniform than all pharmaceutical associations taken together could ever accomplish.

This alone need be said that the requirements for admission to the course in pharmacy should not be less than those demanded for admission to the science courses of the same institution. That such a requirement would practically rule out the apprentice and substitute a good preliminary education for bottle washing and similar requirements of practical experience should be merely a matter of rejoicing and congratulation.

Universities, as a rule, find that the preparatory high schools and academies do not prepare sufficiently for the pursuit of more than the elementary sciences and in some respects not even sufficiently for these. Thus for example, high school mathematics is not regarded as a sufficient mathematical preparation for university physics. As a consequence a year's work in university algebra and trigonometry at least is demanded. Though many if not most pupils at high schools and academies study German or French or even both, yet the knowledge acquired seldom if ever enables them to read fluently scientific German and French, both indispensable for the pursuit of the advanced sciences. Sufficient instruction in German and French to acquire a reading knowledge of these languages is therefore a necessity. Whether some advanced English is to be added to these languages is a matter possibly of minor importance. The discussion led by prominent teachers on the subject of English during the past few years would on the whole indicate that the requirements of some advanced English might be very wise. In addition to these linguistic and mathematical requirements the fundamental sciences physics, chemistry and biology may be considered as truly preparatory work in a pharmaceutical course.

The studies to be recommended for the first two years of a four years' university course of pharmacy would therefore be:

I. Mathematics $^4/_5$, German $^4/_5$, Chemistry $^5/_5$, English $^2/_5$.

II. Physics $^4/_5$, French $^4/_5$, Biology $^5/_5$, English $^2/_5$.

$^{15}/_5$ or three full studies may be considered as the minimum requirement; good students being allowed to elect more work within their capacity.

By a one-fifth is meant a study requiring either one hour lecture or recitation and about two hours home study, or two hours laboratory work with about one hour home study. The courses in the sciences are naturally to be largely laboratory studies.

Upon such a foundation the student can safely build his pharmaceutical superstructure. General chemistry is followed by pharmaceutical chemistry, general botany by pharmaceutical botany, general physics by pharmaceutical technique. These somewhat specialized pharmaceutical studies can then be followed by pharmacognosy, practical pharmacy and thesis. It will largely depend upon the calibre of the student, und upon the amount of work required in these studies whether courses in physiology, pharmacology and toxicology; bacteriology, general and pathogenic; sanitation and hygiene; special food and drug analysis; pharmaceutical legislation and jurisprudence, etc. can be required or are to be offered as elective undergraduate or better even as graduate studies.

The required studies of the third and fourth year, therefore, will be:

III. Pharmaceutical Technique—Pharmaceutical Chemistry—Pharmaceutical Botany.

IV. Practical Pharmacy — Pharmacognosy — Thesis.

Elective and Graduate studies.

This course is not recommended as being the ideal course in the mind of the writer. Our system or rather lack of system of education in this country, which applies particularly to the preparation for all truly advanced work in sciences, arts and letters, does not at present admit of what the writer would consider an ideal course. It is simply submitted for consideration, because it was the first course of its kind offered to pharmaceutical students and because for three years it has not proven impractical. Three years are too short a time to prove or disprove the value of a course but the mere fact that several universities have recently offered similar courses seems to indicate that it is not considered by others as wholly unwise or impractical.

What is meant by pharmaceutical chemistry, pharmaceutical botany, etc. may be somewhat a matter of conjecture. What the writer understands by these terms is explained in the catalogue of the University of Wisconsin. Opinions may justly differ as to the details of these courses. It is for the principle that the writer desires to make an earnest plea; a thorough general foundation, the general to be followed by the more specific, the most technical studies last. "Last but not least" may well be applied to practical pharmacy and pharmacognosy. Two years thorough work in general and pharmaceutical chemistry is not too much for a genuine appreciation of the text of United States Pharmacopoeia chemicals, when 95 per cent. of our pharmacists inclusive many graduates and licentiates cannot read the pharmacopoeial text intelligently. To be able to read the pharmacopoeial text, and read it intelligently certainly must be a fundamental requirement for the study of practical pharmacy. Any one who has only a faint knowledge of the complexity of plant chemistry, or how difficult the microscopic study of contorted and torn tissues of vegetable drugs is, will certainly agree that two years' preparation in chemistry and botany, general and pharmaceutical, is by no means too long a preparation for a scientific study of pharmacognosy.

The writer is greatly tempted to make an earnest plea for the cultivation of the cultural phases of practical pharmacy and pharmacognosy as opposed to the more apparent technical phases of these departments of pharmaceutical study. To merely mention that these studies possess features of greatest general interest and of cultural value of no small degree as chapters of the history of civilization (Culturgeschichte) must suffice at the present time. That such a course is not intended to make practical pharmacists, any more than any university course is to make immediately practical men, also scarcely requires emphasis. *University courses are to endow men and women with a great capacity for*

*becoming efficient in their calling after they really enter into the same in the every day battle of life.*

Furthermore, such a course is to prepare the general practitioner in pharmacy and not the pharmaceutical specialist, who in order to prepare himself thoroughly for his special field should pursue graduate studies along the line in which he desires to specialize.

This also can be but mentioned without further comment in this paper. Neither is it to be expected that all shorter courses will be dropped at once. To regulate them, however does not lie in the interest of the American Pharmaceutical Association. It will be in the interest of each and every University or college to outgrow the short courses as soon as possible after a long course is once adopted.

One important question must by this time have arisen in the mind of reader or hearer. What is to become of our old colleges of pharmacy? They are largely dependent upon the number of students for their support. To make such demands upon students as outlined above would decimate the ranks of their students, and make them unfit to carry the work they are now doing, not to mention the instruction in mathematics, the modern languages and the general sciences. Are these historical monuments of American pharmaceutical education to be destroyed because their courses have been weighed in the balance and found wanting? The alumni of these institutions would raise a cry of God forbid! throughout the entire length and breadth of this land and justly so. Ruins acquire a romantic charm after centuries but those who make them are none the better for their work of destruction.

If these institutions are so anxious to serve the cause of pharmacy as they claim to be, let them seek those conditions and surroundings which will enable them to be largely if not entirely independent of the number of students. American pharmacy is overcrowded and the present competition is killing the truly professional remnant left in our profession. If professional pharmacy is once more to become a possibility the ranks of the American druggist must be wellnigh decimated in the course of time. Such a weeding of the pharmaceutical field can be conducted only on an educational basis. Those pharmaceutical institutions which are assisting in rapidly swelling the ranks of what has become a quasi-profession are, therefore, not serving the best interests of pharmacy. The manner in which this evil can be eradicated has already been indicated by the writer in a paper, published in the "Rundschau," 1894, p. 54, on pharmaceutical fellowships. By donating their buildings and their entire working plant to the state, they can ask support from the state for the education of a limited number of pharmaceutical students. By becoming affiliated with state universities, or where these do not exist with other large educational institutions, not only by name but by becoming an integral part of the same, students of these colleges can obtain without further expense to the institution all education and training in general sciences and in letters which they may demand.

*The isolation of professional students is to-day one of the curses of professional education in this country.* Contact, daily contact with those whose thoughts run along other channels is one of the greatest factors in the true education of all students.

The writer wishes to emphazise that he has no desire to be irreverent toward those historic monuments which supplied a crying demand when the large educational institutions of the East failed to recognize their duty toward one important branch of the healing art. That the University of Pennsylvania, Columbia College and Harvard University should have permitted the establishment of private colleges of pharmacy within a radius of five miles was an educational sin for which the entire country suffers up to this day.

It is to be hoped, that the spirit of the founders of the older colleges of pharmacy may revive at the close of this century. The necessity of pharmaceutical education is no longer questioned, the old narrow spirit which misused the classic mantle as a protection against contamination with what was thought mentally impure, has given way to a broader university spirit, which reckons only with its duty toward mankind. If the forefathers of American Pharmaceutical education had to establish isolated colleges to secure pharmaceutical education at all, let their grandchildren become imbued with a spirit of a pharmaceutical renaissance; demand the affiliation of the creations of their forefathers with the great academic centers of learning of our country. The scattering of the educational forces in this country which shocks the European is to us a most pitiable sight. In unity there is strength, educationally as well as physically, and where there is a will there is a way. If the American Pharmaceutical Association is possessed of a truly national spirit let it do something that will be nationally great in its results.

University of Wisconsin, Madison, August, 1895.

## On the Chemical Composition of the Volatile Oil from Monarda Fistulosa Linné.

By Prof. Dr. *Edward Kremers.* [1])

The term horsemint is applied to the genus *Monarda* as well as more specifically to the one species *Monarda punctata,* whereas the species *fistulosa* is commonly known as wild bergamot. It appears that the oil from the former alone has been examined thus far.

An oil of horsemint supposed to be derived from *Monarda punctata* was examined by Arppe [2]) in 1846. The crystalline stearopten, evidently thymol, was separated mechanically from the liquid portion designated eleopten, without, however, ascertaining anything very definite about its chemical composition.

In 1888 an examination of oils also supposed to be obtained from *Monarda punctata* was made by Mr. Schroeter [3]). One sample of oil was taken from the cabinet of the Phil. College of Pharmacy, where it had been standing for six years, during

[1]) Presented to the Scientific Section of the Am. Pharm. Association at Denver, August, 1895.

[2]) *Annalen d. Chem. and Pharm.* 58, 41.

[3]) *Amer. Journ. Pharm.* 1888, p. 113.

which time it had deposited crystals of thymol. The other two specimens were evidently obtained in the open market from reliable sources. However, for none of the four specimens of oil heretofore examined is any positive guarantee given as to the source of the oils. The significance of this doubt will become apparent later.

The conclusion Mr. Schroeter arrives at is that the oil contains a hydrocarbon of the formula $C_{10}H_{16}$ of which, however, he made no characteristic derivative; thymol, "which is dextrogyrate;" a compound $C_{10}H_{18}O$, boiling between 240° to 250° C.; and formic, acetic and butyric acids. The methods according to which some of these compounds were obtained as well as the properties of some of them, *e. g.* the rotatory power of the thymol, the low congealing point of the same (indicating carvacrol rather than thymol) attracted the attention of the writer of this paper some years ago.

Since *Monarda fistulosa* grows so abundantly around Madison the temptation to learn something more about the oils from various species of *Monarda* gave rise to investigations which were begun a year ago, and which are still in progress. The results obtained thus far have proven of sufficient interest to warrant the publication of the same at the present time, though the investigation is by no means concluded.

The flowering plant of *Monarda fistulosa*[1]) was collected near Madison in August, 1894. The plant was deprived in large part of the stems because these were found to be almost devoid of volatile oil. In part the plant was distilled in the fresh condition with water vapor, in larger part, however, it had to be dried before distillation. In all 683 Gm. of oil were obtained. Some of the oil was of a light reddish color, while other portions were dark red or even brown. This color is due to a crystalline substance to be described later.

The specific gravity of the mixed oil was found to be 0.941 at 20° C. On account of the dark color the rotatory power could not be determined. Upon redistillation the color did not appear to diminish although the specific gravity was lowered to 0.940 at 20° C. and a slight resinous residue remained.

### Separation of Phenols.

In part the oil was shaken with an excess of soda solution of about 20 per cent. strength, in larger part, however, with a 5 per cent. potash solution. The aqueous solution of phenolates was separated from the remaining oil by means of a separating funnel, the phenols regenerated upon the addition of an acid and distilled with water vapor.

### Carvacrol.

The phenols thus separated from a quantity of the oil upon distillation distilled largely between 229° to 230.8° (corr. 232° to 236° C.). This fraction, being subjected to the temperature of an ether bath containing solid carbon dioxide at about —40° C. solidified to an amorphous, transparent mass, remaining apparently unchanged at a temperature as low as —100° C. Upon rise of temperature from about —40° to about —20° a distinct formation of crystals took place, which melted at about —0.5° C. to a light yellow liquid. Its density at 20° was 0.9770. It was optically inactive R = 0.31292 N = 1.52344.

Upon addition of a neutral solution of ferric chloride to the aqueous solution of the phenol a green color immediately appears. In a few minutes the solution becomes turbid and upon standing deposits white filamentous crystals of dicarvacrol which melt at 147 to 148° C. Upon recrystallization from dilute alcohol they melted at 154 to 155° C. The isomeric dithymol obtained in like manner melted at 164 to 165° C.

The phenol when mixed with three times its weight of concentrated sulfuric acid (sp. gr. 1.8) forms a pink crystalline solid. Upon recrystallization from a small quantity of water prismatic crystals of carvacrol sulfuric acid were obtained, which, washed with a few drops of water and dried, melted at 58 to 59° C. Thymol sulfuric acid obtained in a similar manner melted at 114 to 115° C. before, and at 116 to 117° C. after, recrystallization. Specimens of carvacrol sulfuric acid obtained from commercial carvacrol melted at 59°, 58° and 57° C. respectively.

A few light yellow acicular crystals of nitro carvacrol were obtained by the action of nitrous acid from sodium nitrite upon an aqueous alkaline solution of the phenol. Upon heating the bath gradually the crystals melted at 152 to 153° C. with decomposition. When plunged into the heated bath, they melted at 153 to 154° C., decomposing immediately. Thymol, treated in a similar manner, yielded crystals melting at 130° C.

Dinitro carvacrol was obtained from the sulfuric acid. To a dilute solution of this acid sufficient nitric acid (sp. gr. 1.42) is added to produce a yellow tint. Upon standing, crystals were formed, which melted at 114 to 115° C. Upon recrystallization from hot petroleum ether the melting point rose to 117 to 119° C. The dinitro compound prepared from commercial carvacrol melted at 117 to 118° C. A nitrogen determination gave at 20° C. and under 729 Mm. pressure 30.3 Ccm. of gas from 0.2626 Gm. substance, corresponding to 0.033116 Gm. or 12.61 per cent. nitrogen. The formula $C_{10}H_{11}(OH)(NO_2)_2$ requires 11.6 per cent. nitrogen.

Dinitro thymol, prepared from commercial thymol, after recrystallization melted at 55 to 56° C. 0.2246 Gm. substance yielded 24.2 Ccm. gas at 21° C. and under a pressure of 737 Mm., corresponding to 0.02724 Gm. or 12.18 per cent. nitrogen.

Upon the addition of bromine diluted with glacial acetic acid to the phenol dissolved in the same acid only amorphous products were obtained, which decomposed. Thymol, on the other hand, when treated in the like manner yielded a colorless solid, which, after recrystallization from petroleum ether, melted at 51° C.

### Red Coloring Matter.

While distilling with water vapor a comparatively small quantity of phenols liberated from the aqueous solution by means of an acid, red crystals separated in the condenser and were collected

[1]) The plant was identified by Mr. L. S. Cheney, instructor of pharmaceutical botany at the University of Wisconsin.

separately. The appearance of these crystals as well as their behavior toward the alkalies suggested alizarin or a substance related to the same. The crude crystals melted at 219 to 223° C. After sublimation between watch glasses the prismatic crystals of a deep scarlet color melted at 256 to 266° C., while at the same time a specimen of commercial alizarin melted at 276 to 277° C. There appears not only to be a difference of opinion with regard to the melting point of alizarin, but it is also difficult to observe on account of the readiness with which the substance sublimes. A special study of this coloring matter will be made in the near future.

NON-PHENOL CONSTITUENTS OF THE OIL.

The oil, which had been deprived of the phenols in the manner before described, was distilled from an alkaline solution with water vapor, the distillate being collected in two fractions. The first was slightly yellowish, while the second was of a reddish color. The first fraction from the distillation with water vapor possessed a fragrant odor, a specific gravity of 0.865, and in a 100 Mm. tube turned the plane of polarized light 0.966 to the left, hence $[\alpha]_D$ — 1.1167. This oil was fractionated, and the specific gravity and rotatory power of the fractions were determined as far as possible.

| Fractions | B. P. | Yield. | Sp. Gr. at 20° C. | $\alpha$ for 100 Mm. tube | $(\alpha)_D$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 160—165 | 10 Ccm. | | —3.5716 | |
| 2 | 165—169 | 51 " | —0.847 | —2.0833 | —2.4596 |
| 3 | 169—172 | 48 " | 0.849 | —0.2100 | —0.2447 |
| 4 | 172—174 | 9 " | 0.854 | —0.6433 | —0.7532 |
| 5 | 174—176 | 15 " | | —0.5450 | |
| 6 | 176—178 | 3 " | | | |
| 7 | 178—180 | 2 " | | | |
| 8 | 180—184 | 4 " | | —1.1783 | |
| 9 | 184—188 | 5 " | | | |
| 10 | 188—192 | 1 " | | | |
| 11 | 192—300 | 1 " | | | |
| 12 | 200+res. | 20 " | | | |

With the exception of the last fraction (the residue) which had a slightly reddish color, the several fractions were nearly colorless.

Fraction 165 to 169° C. being the largest was refractionated, two fractions being collected. The residue was added to the previous residue. The fractions with their specific gravities and rotatory powers were as follows:

| B. P. | Yield. | Sp. Gr. at 20° C. | $\alpha$ for 100 Mm. tube. | $(\alpha)_D$ |
|---|---|---|---|---|
| —167 | 26 Ccm. | 0.843 | —2.8575 | —3.3837 |
| 167—172 | 24 " | 0.845 | —1.1008 | —1.3027 |

Both of the fractions were nearly colorless, with a fragrant odor.

The several fractions of both fractionations, as well as the second fraction distilled from the alkaline solution were exposed to a freezing mixture for 24 hours; but no separation, crystallization or solidification took place.

FRACTION 167°.

Upon combustion, fraction—167 of the refractionated portion gave the following results:

I. 0.2332 Gm. of the substance gave
0.2526 Gm. $H_2O$=0.02806 Gm. H
and 0.7354 Gm. $CO_2$=0.20056 Gm C
II. 0.2497 Gm. of the substance gave
0.2692 Gm. $H_2O$=0.02991 Gm. H
and 0.7848 Gm. $CO_2$=0.21403 Gm. C

| | Calculated for $C_{10}H_{14}$ | Calculated for $C_{10}H_{16}$ | Found I | Found II |
|---|---|---|---|---|
| C | 89.55% | 88.23% | 86.00% | 86.35% |
| H | 10.45% | 11.77% | 12.03% | 11.97% |

FRACTION 172 to 174°.

Upon combustion fraction 172 to 174° C. gave the following results:

I. 0.3842 Gm. of the substance gave
0.3903 Gm. $H_2O$=0.04336 Gm. H
and 1.2466 Gm. $CO_2$=0.33995 Gm. C
II. 0.2093 Gm. of the substance gave
0.2101 Gm. $H_2O$=0.02334 Gm. H
and 0.6651 Gm. $CO_2$=0.18155 Gm. C

| | Calculated for $C_{10}H_{14}$ | Calculated for $C_{10}H_{16}$ | Found I | Found II |
|---|---|---|---|---|
| C | 89.55% | 88.23% | 88.48% | 86.74% |
| H | 10.45% | 11.77% | 11.02% | 11.15% |

This fraction was tested for limonene and phellandrene, by Wallach's methods; but negative results were obtained. Duplicate tests were made with these substances (limonene and phellandrene) derived from other sources.

SAPONIFICATION OF FRACTIONS.

Fractions 160 to 165° C. and 200° C. (residue) were each boiled for an hour with an alcoholic solution of potash. It was found that in the saponification of fraction 160 to 165° C., which contained 7.6050 Gm. of substance 0.1149 Gm. of potassium hydrate was consumed; while in the case of fraction 200° C. no appreciable amount of potassium hydrate was consumed.

The oil of both fractions was recovered by distilling with water vapor, after which that of fraction 200° C. was refractionated, three fractions being collected as follows: (1) from 215 to 225° C., (2) from 225 to 235° C., (3) from 235° C.

FRACTION 225 to 235°.

Upon combustion fraction 225 to 235° C. of the refractionated residue gave the following results:

0.2694 of the substance gave 0.2542 Gm. $H_2O$=0.02824 Gm. H
and 0.7896 Gm. $CO_2$=0.21534 Gm. C

| | Calculated for $C_{10}H_{16}O$ | Calculated for $C_{10}H_{18}O$ | Found |
|---|---|---|---|
| C | 78.94% | 77.92% | 79.93% |
| H | 10 52% | 11.68% | 10.48% |
| O | 10.52% | 10.38% | 9.59% |

OXIDATION WITH CHROMIC ACID.

With the exception of the refractionated residue, the several fractions were mixed, making in all 118 Ccm. This was shaken with Beckmann's reagent, (which is a solution of 60 parts potassium bichromate, 50 parts sulfuric acid, and 325 parts by weight of water) when a portion of the oil was oxidized forming an insoluble compound which was separated by means of a separating funnel. A small amount of alkali was added and the mixture distilled with water vapor. The oil thus recovered which measured 78 Ccm. was nearly colorless and possessed a fragrant odor. It had a specific gravity of 0.8520 and a rotation of + 0.5592, hence $[\alpha]_D$ + 0.8563.

OXIDATION WITH POTASSIUM-PERMANGANATE.

Inasmuch as the portion of the oil not affected by Beckmann's reagent resembled cymene in odor, color, specific gravity, boiling point, and in its action toward the above mentioned Beckmann's reagent, a test for the same was made. 5 Ccm. of the oil were shaken with a solution of 30 Gm. of potassium permanganate in 825 Gm. of water and heated on a water bath until the solution became colorless, after which it was filtered, and the filtrate evaporated to dryness.

The residue thus obtained was digested with absolute alcohol. After filtering the alcoholic solution, the filtrate was evaporated nearly to dryness, and a small quantity of water added. Upon acidulating this solution with a 50 per cent. solution of sulfuric acid an abundant precipitation of oxycumic acid took place. The precipitate was washed and recrystallized from alcohol and found to have a melting point of 156° C. A duplicate test was made with cymene derived from another source, and with the exception of the melting point of the acid formed, which varied a few degrees, the results obtained were identical with those in the first test.

If the oils examined by previous investigators had been without doubt derived from *Monarda punctata*, one might be inclined to suppose that the two species *punctata* and *fistulosa* produced two isomeric yet chemically distinct phenols, *viz.:* thymol and carvacrol. Under the conditions such a conclusion would be unwarranted at present, this all the more so if one recalls the observations made in the laboratories of Schimmel & Co. that *e. g.* oil of thyme sometimes contains thymol, sometimes carvacrol, or both. This question of plant physiological interest can therefore be answered only after a longer and careful study of the oils of both species of *Monarda*. Material for this purpose is already being collected.

The question whether the two species of *Monarda* produce either thymol or carvacrol is also of commercial importance, since the present source for carvacrol is limited and not always reliable.

The isolation of a crystalline coloring matter, evidently with phenol characteristics, from a volatile oil is also of chemical and plant physiological interest. The study of this substance may assist materially in throwing light on the coloring matters of other volatile oils. It may interest the plant physiologist to know that thus far no red oils have been obtained this year, though the plants were collected from the same localities and at different times. Whether the extremely dry weather has affected the coloring matter of the plant as it affected its growth in general is a question that cannot yet be answered.

Attention should finally be called to the resemblance in chemical composition between the oil of *Monarda fistulosa* and of the Origanum oil, recently examined by Dr. Gildemeister,[1]) of Leipzig.

Mr. J. L. Mead and Mr. J. J. Brennan I desire to thank for their assistance in carrying out the experimental work of the investigation as far as reported in this paper.

University of Wisconsin, August, 1895.

[1]) *Archiv d. Pharm.*, 233, 182.

## Examination of Elm Bark, Flaxseed and Mustard for Starch.

By Professor *J. U. Lloyd*, in Cincinnati. [1])

Owing to the alterations in our library building, necessitating the storing of its contents, it is impossible for me to refer to the literature connected with this subject. References thereto will perhaps be added later.

The immediate object is a consideration of the subject of starch in connection with the aforenamed substances, a subject now of great importance to Ohio pharmacists. The question is, does elm bark contain starch at all, do flaxseed and mustard, if free from starch bearing seeds, ever contain starch, and is it practical in commerce to apply the rigid tests of the pharmacopoeia to ground flaxseed and powdered mustard ? [2])

ELM BARK.

"The inner bark of *Ulmus fulva*, Michaux, (nat. ord. *Urticaceæ*.

In flat pieces, varying in length and width, about 3 Mm. thick, tough, pale brownish-white, the inner surface finely ridged ; fracture fibrous and mealy ; the transverse section delicately checkered ; odor slight, peculiar ; taste, mucilaginous, insipid." U. S. P.

It will be observed that no chemical test is given by which we can be governed concerning adulteration of the powdered bark. Neither is any statement made concerning starch. In referring to other authorities, little information is to be found and even their brief statements concerning the presence of starch do not agree. Since the larger part of elm is consumed as powdered elm, and since druggists do not powder it but rely altogether on trade millers, the subject of simple tests and rules as to purity are now, in Ohio at least, of great importance. In the face of conflicting reports made by advocates who claim that elm bark does not contain starch and those who claim that it does contain starch, these results are offered simply as voicing the result of my personal experimentation on this now important subject.

If a slab of dried elm bark be split longitudinally and the exposed edges be moistened with very weak iodine tincture, a light purplish blue color more or less prominent follows which disappears quickly. If the bark be previously moistened with dilute sulphuric acid the blue color is quite permanent. The same is true when it is moistened with a dilute solution of iodine in iodide of potassium acidulated with sulphuric acid. Ten specimens taken by me at random from a lot of Wisconsin bark and others from Kentucky and Ohio demonstrated that all of them responded to the test and I have found none that did not do so, although some specimens of bark contain more starch than others. If a thin shaving not of the inner side of a slab of elm, be dropped into a dilute solution of iodine in iodide of potassium made acid with sulphuric acid, the shaving will usually turn blue or become streaked with blue, although as the inner surface of the bark is often free from starch, the shaving must be from beneath the surface. In this connection it should be added that this starch free layer is of varying thickness, sometimes being a mere film, again (seldom) forming the bulk of the bark. Under these conditions, it is to be presumed that enough starch must be present in pure powdered elm to make it respond to the iodine test.

TO DETECT STARCH.

Powder the elm bark, and thoroughly mix 1 Gm. with 100 Ccm. of water by rubbing in a mortar, the water being gradually added, then boil.

[1]) Presented to the American Pharmaceutical Association, August, 1895, Denver Meeting.

[2]) For valuable assistance in detail work, the thanks of the author are extended to Dr. Sigmond Waldbott.

To 2 Ccm. iodine test solution U. S. P., add 8 Ccm. 10 per cent. sulphuric acid.

Mix 1 Ccm. of the iodine mixture with 8 Ccm. of the cold mucilage, a clear, quite permanent blue color will be produced. If iodine tincture without acid be added to the mucilage, the blue color is developed but disappears quickly. If the mucilage is to be made of the whole bark, shave it transversely into thin shavings, put 1 Gm. into a capacious mortar and rub constantly with 100 Ccm. of boiling water, gradually added, until a thick mucilage results.

The coloration that results in presence of too much iodine is not bright blue, for if an excess of iodine is used, a shade of purple or brownish yellow results. It is essential that no excess of iodine be employed, and, when the yellowish shade results, additional mucilage must be added to counteract the excess.

### Ash.

Incineration of seven specimens showed the presence of 8.62, 9.13, 9.22, 7.64, 8.10, 8.08, 10.10 per cent. ash, the average being 8.69; observed maximum 10.10, observed minimum 7.64. Each of the foregoing results is the average of several incinerations of the same specimens of bark, which agreed very closely.

### Summary.

Elm bark contains starch, enough to respond to the iodine test, and this fact should be stated in the Pharmacopoeia. It should also be stated that when powdered elm is boiled with water, the mucilage, if acidulated with sulphuric acid, on the addition of dilute iodine solution should turn blue, and retain its color for some time. Elm bark contains so little starch, that in my opinion, a comparative test can be easily devised that will determine any fraudulent admixture of starch, and in justice to the trade a method to detect added starch should be recorded in the Pharmacopoeia. The Pharmacopoeia should also limit the amount of ash.

Elm bark contains a natural constituent, capable of disturbing the iodine starch test, for if a blue solution, made by adding freshly prepared iodide of starch to water to distinct coloration, be mixed with an equal volume of mucilage of elm, the mixture is immediately decolorized. The blue color is partly restored by the addition of dilute sulphuric acid.

According to preliminary experiments this phenomenon is most probably due to the presence of both tannin and an organic calcium compound, which may be isolated from the bark. Report on these constituents is reserved for the future.

### Flaxseed.

"The seed of *Linum usitatissimum*, Linné, (nat. ord. *Lineæ*.

About 4 or 5 Mm. long, oblong-ovate, flattened, obliquely pointed at one end, brown, glossy, covered with a transparent, mucilaginous epithelium, which swells considerably in water; the embryo whitish, or pale greenish, with two large, oily, plano-convex cotyledons, and a thin perisperm; inodorous; taste, mucilaginous, oily and bitter.

Ground linseed (linseed meal, or flaxseed meal). for medicinal purposes, should be recently prepared, free from unpleasant or rancid odor. When extracted with carbon disulphide, it should yield not less than 25 per cent. of fixed oil.

The filtered infusion of ground linseed, prepared with boiling water and allowed to cool, has an insipid, mucilaginous taste, and should not be colored blue by iodine T. S. (absence of starch)." U. S. P.

In this connection as no exception has been made to the statement concerning the proportion of oil, that substance is herein neglected.

As regards the starch, the statement has been made that immature flaxseed contains that substance, a point that I have had no opportunity to verify. With a view to establishing the fact as to whether commercial flaxseed contains starch, a number of samples of selected flaxseed were tested. In no case could starch be found.

Upon testing the ground flaxseed of the market, however, it was found that every specimen examined responded to the starch test. Some contained starch in very large amounts, and it was not without surprise that the fact was shown, that the ground flaxseed sold to my own establishment had been grossly adulterated and contained at least 20 per cent. of starch. Neither was it less of a surprise to find that flaxseed ground by responsible parties and offered as pure, and believed by them to be pure, gave a decided blue coloration and would not conform to the demands of the *Ohio Pure Food and Drug Commissioner*. Upon investigation it was found that flaxseed is often mixed with such cereals, as rye and wheat, and, that growing fields of flax are often largely contaminated with volunteer cereals. In addition, the seed is often put into meal and flour sacks and becomes impure thereby. The farmer does not or cannot separate these foreign seeds, the oil miller cares little if at all for the contamination, and hence linseed oil makers are the parties who produce the ground flaxseed of commerce, and grind for market the quality of seed they press for oil, it is readily seen that commercial ground flaxseed cannot be expected to withstand a searching starch test. Of course, these remarks do not apply to mixtures designed intentionally as adulterations. That flaxseed can be cleaned in quantities, is however, shown by the fact that in wholesale seed stores in Cincinnati I have succeeded in picking up flaxseed free from starch bearing contaminations.

It is my opinion, that, if a universal demand arises for pure flaxseed meal it will be followed by a trade supply that will conform to the starch test of the Pharmacopoeia, but naturally at increased price.

The pharmacopoeial test is, I believe, objectional by reason of the unnecessary directions to filter the infusion, which, owing to its mucilaginous nature, is troublesome to say the least. It may also be made more specific as to details, and owing to the growing importance of this subject nothing should be left to conjecture.

The test as I apply it is as follows:

Boil 1 Gm. of ground flaxseed with 20 Ccm. of water and cool.

Mix 0.2 Ccm. test solution of Iodine U. S. P. with 10 Ccm. of ten per cent. sulphuric acid.

To 8 Ccm. of the flaxseed mucilage add 2 Ccm. of this iodine compound, when, if starch is present, a blue coloration will result. As little as 0.5 per cent. of starch is indicated by a strong reaction.

An admixture of but 0.3 per cent. of starch is easily recognizable by this iodine test. Even the presence of as little as 0.1 per cent. of starch may also be recognized by making the mucilage more concentrated, using only 10 Ccm. of water instead of 20 Ccm. to 1 Gm. of flaxseed.

### Mustard.

"Free from starch," U. S. P.

If commercial mustard seed be examined it will be found, as a rule, mixed with foreign seeds. Among these are to be found starch bearing seeds, especially the seed of Chenopodium (American Wormseed), this being often present and containing much starch.

If this mixed mustard be powdered and tested by the usual iodine method with small amounts of iodine, it will be found even in the presence of much starch paste that the reaction will be indistinct or evanescent, if it develop at all. This is due to the action of iodine on volatile mustard oil. In this connection it may be said that when a few drops of oil of mustard are stirred into an excess of iodized starch mixture, the blue coloration will soon be removed.

As a result of a series of experiments that were made in order to arrive at an expeditious method to eliminate

the iodine absorbing power of mustard oil prior to the testing for starch, the following process gave the greatest satisfaction.

Put into a large test tube 0.5 Gm. of the ground mustard seed, add 8 Ccm. of water and 1 Ccm. of Iodine Test Solution U. S. P. Boil until the brown color has disappeared. Decant, cool the decanted liquid and add by means of a pipette *one drop* of Iodine Test Solution U. S. P. If as little as 0.1 per cent. of starch is present, a distinct and quite permanent blue or greenish blue color appears.

If the principle of boiling the infusion of mustard seed with the iodine solution is not adhered to, the starch reaction will be evanescent, even in the case of gross admixtures of flour.

As the Pharmacopoeia demands that no starch be present (and I can find none in pure mustard seed), it should be shown explicitly how the presence of starch can be determined.

### General Summary.

Elm bark contains more or less starch.

Flaxseed and mustard both white and black, free from admixture, do not contain starch.

The presence of small amounts of some foreign seeds that are difficult to separate, and of grains of cereals, are common in both flaxseed and mustard and generally carry sufficient starch to make the powder respond to starch tests if properly applied.

In the case of elm bark, the blue coloration disappears very quickly unless acid is added. After this blue color has faded, it can be partly revived by the addition of sulphuric acid.

With mustard, the blue color also disappears, if an insufficient amount of iodine is added, because the latter is readily assimilated by the volatile oil of mustard, even in the presence of a large amount of starch. Sulphuric acid does not revive the blue coloration. But previous heating with an excess of iodine test solution saturates the mustard oil, and renders the starch reaction quite permanent.

With flaxseed, the blue coloration of starch remains, for some time, but in contradistinction to the behavior of mustard, an excess of iodine must be avoided, in order to obtain the pure blue color of iodide of starch. In commerce, ground flaxseed is not, so far as I know, supplied starch free, but it can be easily obtained without any intentional admixture. Ground mustard now and then is pure but owing to unintentional contaminations, usually responds to the starch test if properly applied. It can easily be purchased free from adulteration but not necessarily entirely free from starch bearing seeds.

In no case is it desirable to attempt to filter any of these mucilages, the pharmacopoeial directions to this effect being in my opinion objectionable.

## A comparison of some of the best methods for the assay of Ipecac Root.

By Dr. *Alfred R. L. Dohme*, of Baltimore, Md.

There are, for most drugs for which no official method of assay exists in the United States Pharmacopoeia, several methods of assay known and available. As almost every author of a method considers his method the best, it is generally puzzling to the pharmacist who desires to assay a drug to discover which method he had better use. What is desired is a method that will extract from the drug the greatest amount of alkaloid and the amount nearest the amount actually contained in the drug. If possible it should be simple, but this should be made secondary to exactness. *Ipecac* is a drug that should always be assayed, because it varies considerably in content of alkaloid and is frequently adulterated. Below will be found the results of a comparison of five well known methods of assaying ipecac root, and by a glance at the results it is easy to note the most desirable methods. The lime-ether method of Dieterich was not included as it is now seldom used and is very apt to give results that are too high on account of the counting of some lime that passes through as alkaloid, besides being rather difficult to manipulate. The ipecac root taken was, what is generally known as wiry root and powdered to a number sixty powder, the same drug being of course used for all the assays given below:

| | Total alkaloid. | Total alkaloid. |
|---|---|---|
| Keller's method..... | *a*) 2.35% *b*) 2.38% | mean 2.37% |
| Beckurt's method..... | *a*) 0.78% *b*) 0.75% | mean 0.77% |
| Schweissinger's method | *a*) 1.19% *b*) 1.11% | mean 1.15% |
| Thompson's method... | *a*) 1.16% *b*) 1.11% | mean 1.14% |
| Lyon's method..... | *a*) 2.27% *b*) 2.29% | mean 2.28% |

The figures speak for themselves and leave no doubt that Beckurt's, Schweissinger's and Thompson's methods are not reliable for ipecac root. Keller's method was found to be the most satisfactory, as was found to be the case last year in the work on this drug,[1]) although Lyon's method is not far behind. Keller's method is, however, simpler and more expeditious which would commend it to the pharmacist. Titration was of course used in all of these assays and Brazil wood used as the indicator. Until a method of assay of this drug based upon Messrs. Paul & Conrad's work is devised it is impossible to determine the relative amount of *emetine* and *cephaeline*. It may perhaps not be necessary if it should be shown that cephaeline possesses the same physiological action upon the human body as emetine does. Be that as it may, Keller's method is the best for determining the amount of total alkaloids.

## Die Ausstellung von Heil- und Nutzpflanzen zu Gravenhage in Holland.

Von Dr. *J. J. L. van Rijn* in Groningen.

Am Montag, den 8. Juli dieses Jahres, wurde in den Räumen des Gebäudes des zoologisch-botanischen Gartens zu 's Gravenhage die Ausstellung von Heil- und Nutzpflanzen eröffnet. Die Ausstellung macht einen sehr vortheilhaften Eindruck, und eben weil man hier eine Art Fachausstellung hat, welche auf wissenschaftlicher Grundlage ruht, ist der Nutzen um so viel grösser. Der Zweck war, die wissenschaftlichen Gedanken zu popularisiren, und kann man diesen als erreicht annehmen. Die phyto-chemische Wissenschaft nähert sich einer besseren Zeit und wird mehr dem allgemeinen Interesse nahe gebracht, und eben desshalb war es ein ausgezeichneter Gedanke, eine derartige Ausstellung zu organisiren. Es war die erste, welche bis jetzt dagewesen ist; hierin wird wohl die Ursache zu finden sein, dass das Ausland sich sehr zurückhaltend gezeigt hat, hoffentlich wird das holländische Beispiel im Auslande Nachahmung finden. Der erste Versuch ist gelungen,

[1]) *Proc. Amer. Pharm. Assoc.*, vol. 42, p. 234.

und wenn man auch manche Firmen nicht sieht, welche hätten vertreten sein können, so findet man doch eine Fülle des Sehenswerthen und Neuen. Die Art der Einrichtung wird am deutlichsten werden, wenn man die Eintheilung beachtet, wie dieselbe im Programm angegeben ist:

1) Lebende Heilpflanzen; 2) Lebende Nutzpflanzen; 3) Heil- und Nutzpflanzen und ihre Producte im trockenen Zustand oder in der Gestalt, in welcher dieselben gebrauchsfähig sind; 4) Pflanzenbestandtheile; 5) Gegenstände, welche gebraucht werden zur Verarbeitung, zur Prüfung und für das Studium von Heil- und Nutzpflanzen.

Da aber auf der Ausstellung die verschiedenen Abtheilungen nicht getrennt vorkommen und wegen der geringen Betheiligung des Auslandes es auch nicht wünschenswerth erschien, den verschiedenen Ländern gesonderte Abtheilungen anzuweisen, so ist es nicht möglich, in der obengenannten Reihenfolge eine Uebersicht zu geben.

Ein bedeutender Beitrag wurde von den verschiedenen holländischen Colonialmuseen geliefert und findet man verschiedene Sachen von grossem historischem Werthe, und eben weil die niederländische Regierung in Ost-Indien immer ein reges Interesse gezeigt hat für die wissenschaftliche Forschung im allgemeinen, aber auch für die phyto-chemische Untersuchung im besonderen, kommt hier sehr viel Interessantes vor sowohl auf chemisch-technischem als auf phyto-chemischem Gebiet. Indem ein schönes Lesezimmer mit sehr viel alter und neuer phyto-chemischer Literatur geschmackvoll und bequem eingerichtet ist, hat man die Gelegenheit, nachschlagen zu können über dasjenige, was uns nicht völlig bekannt ist.

Die Firma P l u y g e r ' s Co. in Rotterdam hat gleich beim Eintritt eine sehr schöne Sammlung von Drogen und Chemicalien ausgelegt, besonders treten verschiedene Wachsarten und ätherische Oele hervor; man findet eine sehr schöne Menge von dem bei uns noch wenig bekannten *Oleum ajovan, Ol. thymi e. Sem.* O., *Britann* oder *Weedseed oil*, mit dem Samen, woraus das Oel bereitet wird. Von den Pflanzenstoffen ist besonders eine schöne Sammlung von fast sämmtlichen Opiumalkaloiden bemerkenswerth. Eine Kiste afrikanischer *Cinchona*-Rinde zeigt uns, dass Afrika in der Zukunft die Absicht hat, Ost-Indien und Süd-Amerika tüchtige Concurrenz in diesem Artikel zu bieten.

Prof. Dr. L e w i n in Berlin zeigt eine interessante Sammlung von Pflanzentheilen und Pflanzenstoffen, von denen besonders die Pfeilgifte in's Auge fallen. Man findet darunter das Pfeilgift der Aino auf Yesso, welches aus Tabakblättern und Aconitumblättern dargestellt wird. Mishmi Bikh, ein Pfeilgift aus dem oberen Assam, welches auch hauptsächlich aus *Aconitum* zusammengesetzt ist. Pflanzentheile von *Acokanthera*-Arten, und ein aus *Acokanthera Deflersii* dargestelltes Glucosid Quabain, welches durch eine ausgesprochene Einwirkung auf das Herz ausgezeichnet ist. Ein Alkaloid aus *Anhalonium Lewinii*, einer Cactee, welche im Norden von Mexico von Eingeborenen als Berauschungsmittel gegessen wird, nebst einem Theile dieser Pflanze. Mehr bekannte Sorten sind die Frucht der *Sterculia acuminata*.

v. d. M a r k, Zutpen, hat eine Sammlung *Simarubaceen* ausgestellt, besonders schöne Theile der Wurzel und des Holzes von *Eurocoma longifolia* Jack. und von *Samadera*-Arten. Ein von ihm neu dargestelltes Glucosid aus der Wurzel der *Eurocoma* ist auch zugegen. Dieses Glucosid aus der bekannten Heilpflanze, besitzt ausgesprochene Wirkung indem Dysentherie u. s. w. fast momentan verschwinden. Auch ein Fluidextract mit bitterem Geschmack hat derselbe dargestellt und will es als Heilmittel einführen.

Das C o l o n i a l M u s e u m in Harlem hat verschiedene interessante Sachen ausgelegt, besonders auf chinologischem Gebiet. Man findet eine Sammlung Cinchonarinde, welche von den ersten Sendungen herstammen, welche nach Holland gelangten, und damals sämmtlich von Dr. d e V r i j untersucht worden sind. Dieselben sind von verschiedener Herkunft und von wechselndem Gehalt an Chinin, Cinchonin und Chinidin. Man sieht eine kleine Flasche mit Britsch Sikkim oder Quinetum, auch Cinchona febrifuge genannt, dieses ist von W o o d aus der Rinde der *Cinchona succirubra* von Bengalen bereitet. Im October 1872 wurde die Darstellung dem Secretary of State for India, Duke of Argyll, angerathen und am 1. April 1884 waren schon mehr wie 60,000 engl. Pfund bereitet worden. Dabei sind Proben sämmtlicher Chinaalkaloide der *Cinchona succirubra*, welche in 1876 zu Batavia vom Apotheker E y d m a n zuerst bereitet wurde, ebenso ein Stück Calisayarinde von Tjibobas, welches T h i b a u d und K e t e l e e r in Paris für Javapflanzen getauscht haben. Samen der *Cinchona pahudiana*, Rohalkaloid aus Abfall von Cinchonarinden, welche in 1874 zu Bandong dargestellt wurden, von B e r n e l o t M o e n s, Chemicer der Chinaanlagen. Interessant ist auch eine schöne Sammlung von Gebrauchsgegenständen, welche aus japanischem Hanf dargestellt sind; weiter ein grosses Stück Fett aus *Dipterocarpus*, eine Sammlung Zuckerrohr, ein Buch mit mehr wie zweihundert aufgeklebten Dünnschliffen aus verschiedenen Holzarten, wie *Deutzia scabra*, *Diospyros kaki*, *Morus* Arten, *Planera japonica* u. s. w.

Die Culturanstalt L e m b a n g in Ost-Indien, hat in einer schönen Stellage verschiedene Sorten Liberiakaffee und Kapok ausgelegt und daneben findet man die Firma N o r d T h o m s o n mit verschiedenen Theesorten vertreten.

Beachten wir jetzt die lebenden Heil- und Nährpflanzen, so findet man zuerst eine sehr belehrende Einsendung der s' G r a v e n h a a g s c h e T u i n b o r n o v e r e e n i g i n g;" diese umfasst fast sämmtliche gebräuchliche Heil- und Nutzpflanzen; die erste Abtheilung derselben zeigt uns die Pflanzen, welche in dem Niederländischen Arzneibuch vorkommen, wie *Aconitum Napellus*, *Anthemis nobilis*, *Arctostaphyllos*, *Uva ursi*, *Conium maculatum*, *Datura stramonium*, *Digitalis purpurea*, *Hyoscyamus niger* u. s. w. Die zweite Abtheilung enthält Arzneipflanzen, welche nicht officinell sind, sondern noch allein von dem Volke gebraucht werden, wie *Adiantum capillus veneris*, *Adonis vernalis*, *Aquilegia vulgaris*, *Asarum Europaeum*, *Scrophularia nodosa*, *Nasturtium officinale*, *Parietaria officinalis*, *Peucedanum officinale*, *Physalis alkekengi*, *Teucrium scordium* u. s. w.

Die dritte Abtheilung der einheimischen Nutzpflanzen führt uns die verschiedenen Getreidearten und Holzarten vor nebst den Pflanzen, welche für die Technik gebraucht werden. Die ausländischen Heil- und Nutzpflanzen sind in die vierte und fünfte Abtheilung zusammengebracht und man findet hier diverse *Acacia* Species, mehrere *Aloe* Species, *Cibotium* Species, *Virginia scilla*, *Ananassa sativa*, *Cyperus Papurus* u. s. w.

Der botanische Garten der U n i v e r s i t ä t U t r e c h t zeigt einige fremde Pflanzen, wie *Eriodendron anfractuosum*, *Carludovica palmata*, *Lansium domesticum* u. s. w. Zwei lebende Pflanzen, welche das bekannte Heilmittel Temoe lawak liefern. *Curcuma zerumbet* zeigt uns M. C. H e r z; v. d. M a r c k führt uns noch einige Exemplare der *Actinidia polygama* vor. Aus Deutschland ist in dieser Abtheilung allein E. B e c k m a n n, Trier a. d. Mosel vertreten, mit 20 sehr schönen Exemplaren von Heilpflanzen, welche für diese Ausstellung gezogen sind.

Betreten wir jetzt wieder das Gebiet der Producte aus dem Pflanzenreich, so ist zuerst zu erwähnen die Ausstellung vom "*Rijksherbarium*" in L e i d e n, hier finden wir verschiedene seltene Sachen, meist aus tropischen Gegenden; Früchte von *Citrus medica* L. var. *chirocarpa*, schöne Blumen der *Rafflesia Palma*, eine *Cytinaceae*, Früchte der *Abrus precatorius*, *Croton Tiglium*, *Parinarum glaberinum* Hassk. und *Parinarium senegalensis*,

weiter die mit Harz bedeckten Früchte der *Calamus Draco*; die aus Surinam stammenden Früchte einer *Sapotacea, Mimusops Balatae*. Das Holz von verschiedenen *Santalaceae*, wie *Santalus albus* von Timor, *S. cygnorum* von Westaustralien, *S. myrtifolium* von Korea, *S. Freycinetianum* von den Samoainseln, *S. Preissianum* von Queensland und *S. Yasi* von den Fidjiinseln. Gallen von China, Aleppo und Korea, verschiedene Arten *Guttapercha*, Cautschuc und Balata der *Sapotaceae* wie *Palagnum oblongifolium* von Baros, *Payero Leerii* von Kajaham und *Mimosops balata*. Von der *Apocyneae: Urceola elastica* von Borneo, *Landolphia sper.* von Madagascar und von *Urticaceae: Ficus elastica*. Zuletzt findet man noch verschiedenene Producte der *Menispermaceen* wie Früchte von *Anamirtus cocullus*, Rinde von *Chasmanthera palmata, Chondodendron tomentosum, Cocculus villosus, Coscinum fenestratum, Menispermum canadensis, Tinospora cordifolia* von Ceylon und Ostindien, die Stengel von *Cissampelos Capensis, C. Pareira* von Westindien und Columbia und *C. torulosa* von Südafrika.

Die Abtheilung des Niederländischen Apothekervereins zeigt uns eine Sammlung indischer Heilmittel und verschiedener Chinarinden. Unter den Chinarinden findet man verschiedene, historisch interessante Exemplare, die in dem berühmten Werk Quinologie von Delondre und Bouchardat beschrieben sind.

Wissenschaftlich von grossem Werth ist die Einsendung des pharmaceutischen Laboratoriums der Universität Groningen, Director Prof. P. C. Plugge. Diese enthält verschiedene seltene Drogen und die daraus erhaltenen Pflanzenstoffe. So finden wir die Samen von *Sophora* Species, *Baptisia tinctoria, Euchresta Horsfieldii, Isotoma* Species, Rinde von *Babalairia*, Früchte und Samen von *Cerbera Odollam, Tanghinia venenifera, Thevetia neriifolia*, Blätter von *Carica Papaya* und *Erethia* Species. Von den Pflanzenstoffen nenne ich: *Cytisine* aus *Cytisus laburum, Sophora speciosa, Baptisia tinctoria* und *Euchresta Horsfieldii*. Carpaine in sehr schönen Krystallen, Cerberine, Tanghinine, Thevetine, Andromedotoxine, Cerberine, ein neues noch nicht beschriebenes Glucosid durch Prof. Plugge aus Cerberasamen erhalten. Baptisine ein neues Glucosid, durch K. Garter aus Baptisine Merck erhalten. Carosid, ein neues Glucosid durch Dr. J. J. L. van Rijn aus den Blättern von *Carica Papaya* erhalten u. s. w. Dem Ganzen ist eine phyto-chemische Beschreibung von Dr. J. J. L. van Rijn beigelegt.

Der Pharmaceutische Handelsverein Amsterdam ist vertreten durch eine Sammlung von Chinarinden, wie dieselben früher und jetzt in den Handel kommen; eine schöne Collection aller amerikanischer Rinden ist bemerkenswerth. Nebst sehr schönen trockenen Extracten wie *Extr. Chinae, Aloes, Strychni, Ratanhiae, Quassiae, Frangulae, Opii, Colocynthidis, Granati* und *Rhei* erwähne ich eine Menge afrikanischer Chinarinde, welche sehr gut aussieht.

Eine sehr vollständige Sammlung von Chinarinden zeigt und O. W. G. Briegleb in Amsterdam. Diese enthält sämmtliche Arten, welche überhaupt vorkommen, in sehr schönen Exemplaren, nebst ein Herbarium von verschiedenen Cinchona-Species.

Die Amsterdamer Chininfabrik ist mit den verschiedenen Cinchonaalkaloiden zur Stelle, welche sich vor allen durch schönes Aussehen auszeichnen.

Durch einen hübschen Aufbau zeichnet sich die Ausstellung von H. Nanning in 's Hage aus, die uns in der Gestalt eines Zeltes Prachtexemplare von Chinarinden und den daraus dargestellten Präparaten vorführt.

Die Ver. Chinin-Fabr. Zimmer & Co. in Frankfurt a. M. zeigt uns sehr grosse Krystalle von *Hydrochloras cocaini*.

Für Cacaofabrikation sind die drei grössten Fabrikanten von Holland vertreten, und zwar C. J. van Houten in Weesp, A. Driessen in Rotterdam und F. Korff & Co. in Amsterdam. Dieselben haben Cacaofrüchte und Cacaosamen von verschiedener Herkunft, nebst den daraus erhaltenen Producten ausgestellt.

Der afrikanische Handelsverein ist mit verschiedenen afrikanischen Producten zur Stelle, wie Cautschuck, Roucon, Baumwolle, Kolanüsse, Arachisnüsse, Caffee und Copal, aus mehreren Gegenden des französischen, belgischen und portugiesischen Congoreiches.

Apotheker K. G. W. de Bosson hat verschiedene Präparate der *Secale cornute* selbst dargestellt. Man findet 17 Arten von *Extr. secal. cornut.*, die alle nach den Angaben von Pharmacopöen oder bekannten Personen bereitet sind. Dabei sind ausgestellt *Acid. sclerotinicum, Acid. sphacelinium, Cornutinum* und seine Salze, *Ergotinum* und *Spasmatinum* (*Sphacelotoxinum*).

Verschiedene Herbaria von Heil- und Nutzpflanzen sind eingesandt von Prof. Dr. J. W. Moll in Groningen, Pharm. Studenten-Verein "Luctor et Emergo" in Amsterdam, Abtheilung Rotterdam des Niederl. Apotheker-Vereins, H. J. Hok Ankersmit in Apeldoom, Fräulein H. P. la Chapelle in 's Hage, Barger v. Breemen und Huizinga in 's Hage, Dr. L. Posthumus in Dortrecht und M. Buysman in Middelburg. Prof. Dr. A. Wichmann in Utrecht zeigt 42 fossile Heil- und Nutzpflanzen; dies ist die einzige Einsendung dieser Art.

Das Pharmac. Institut der Universität Bern zeigt uns eine Sammlung phyto-chemischer Präparate, welche von Prof. Tschirch oder seinen Schülern bearbeitet sind: 43 neue Harzstoffe (Resinotannole u. s. w.); Physosterine, Amylodextrine, Phyllocyansäure mit den Cu- und Zn-Verbindungen.

Mehrere seltene ätherische Oele, durch Dr. P. van Romburg bereitet, sind von "'s Lands Plantentuin" Buitenzorg ausgestellt. Bemerkenswerth sind: das Oel aus den Wurzeln von *Andropogon muricatus*, aus den Blättern von *Andropogon Iwarancusa* und *Andropogon Schoenanthus*, aus den Blumenknospen, den Blumenstengeln und Blättern von *Caryophyllus aromaticus*, aus den Blättern der *Chavica Bettle*, aus den Blättern, der Rinde und der Wurzelrinde der *Cinnamomum Zeylanicum*, aus den Blättern von *Eucalyptus alba* und *Myristica fragans*, aus dem Rhizom von *Kaempferia rotunda*, aus dem Kraut von *Ocimum basilicum* und *Pogostemom Patchouly*, und zuletzt die ganze Ausbeute aus 200 Kgm. frischen Blättern von *Thea chinensis*.

Zum Schluss will ich noch einige Bücher und Wandtafeln erwähnen, welche von verschiedenen Instituten und Personen für das Lesezimmer zur Verfügung gestellt worden sind, von welchen besonders die älteren bemerkenswerth erscheinen. So finden wir eine Sammlung von 130 Pharmacopöen aus den Jahren 1640—1895 von Niederland, England, Frankreich, Belgien, Deutschland, Dänemark, Schweden, Norwegen, Russland, Rumänien, Amerika, Persien u. s. w., welche alle dem Pharmac. Studenten-Verein "Luctor et Emergo" in Amsterdam angehören; weiter *Dodonaeus Cruydtboeck*, 1608; *Dodonaei Meckliniensis Med. Caes. Stirp. Histor.*, 1616; Fuchs' New Kreuterbuch, 1543; Rumphius' *Herbar. amboinense*, 1741—1750; Van Leeuwenhoeck's Arbeiten, 1696—1718; *Chr. a Costa Aromatum et Medicament. in or. Ind. nasc.*, 1582; *Fragoso, Aromatum, fructuum et simplicium historia brevis*, 1601; *De Lobel Kruydtboeck*, 1581, u. s. w.

Das pharmac. Institut der Universität Leiden hat 22 sehr schöne Aquarelle aufgehängt, welche Heilpflanzen darstellen, besonders diejenigen, welche Alkaloide enthalten, und die Firma Köhler in Gera zeigt uns die originellen Aquarellen für Köhler's Medicinalpflanzen und Schultze's Orchidaceen. Mit Apparaten und Utensilien ist J. C. Th. Marius in Utrecht vertreten; die Einsendung ist die grösste der ganzen Ausstellung, und besonders schön ist eine grosse Auswahl von Glasapparaten für Extractionszwecke. Dr. J. J. L. van Rijn in Winschoten zeigt einen neuen Extractions-

apparat aus Glas, welcher gestattet, Flüssigkeiten bei höherer Temperatur zu extrahiren, und welcher leicht zu reinigen ist. Dabei ist eine Modification des Liebig'schen Kühlapparates angegeben, welche so eingerichtet ist, dass man durch eine einfache Drehbewegung einen Rückflusskühler in einen Destillationskühler umändern kann. Weiter zeigt dieser uns eine neue Schüttelvorrichtung, welche gestattet, grosse Flaschen mit wenig Arbeitskraft gut durchzuschütteln; dieselbe beruht auf einer Pendelbewegung. Als sehr merkwürdig sei noch angeführt die Einsendung von P. A. Haaxman in 's Hage, nämlich drei kupferne Microscope, wie dieselben von Antony von Leeuwenhoek angefertigt sind und von diesem berühmten Naturforscher bei seinen Untersuchungen über die kleinsten lebenden Wesen gebraucht wurden. Ein derartiges Microscop besteht aus einer kleinen kupfernen Platte, worin ein Loch gemacht ist von ungefähr 1½ Mm.; in diesem Loch ist das Linsenglas angebracht und darüber befindet sich eine kleine kupferne Stange zum Anheften des zu untersuchenden Gegenstandes.

Ich schliesse diese Uebersicht mit der Hoffnung, dass eine zweite derartige Ausstellung, welche wahrscheinlich nächstes Jahr in Berlin abgehalten werden wird, in weiteren Kreisen Interesse und Betheiligung finden möge.

## Brasilianische Nutz- und Heilpflanzen.

Von Dr. *Theodor Peckolt* in Rio de Janeiro.

(Fortsetzung von Seite 91.)

### Phytolaccaceen.

Gallesia gorazema Moq. In allen tropischen Staaten, sehr häufig in den Staaten Minas und Rio de Janeiro; dort *Paó d'alho*, in den nördlicheren Staaten *Gorarêma* genannt. Ein colossaler, oft mehr als meterdicker Baum, mit abwechselnd stehenden, lederigen, eirunden oder eirund-elliptischen Blättern. Blüthenstand endständig, mit grossen, reichblüthigen, weichhaarig-befilzten Aehren, welche zu endständigen Rispen vereinigt sind; die kleinen Blüthen sind grünlichweiss. Grosse Flügelfrucht. Der Baum wechselt im März die Blätter und blüht Ende April. Von allen Knoblauchbäumen hat dieser in allen Theilen den stärksten unangenehmen Geruch, ähnlich einer Mischung von Knoblauch und Asa foetida, wird aber am häufigsten vom Volke benutzt.

Die Tinctur und auch das Extractum fluidum der frischen Blüthen, in der Dosis von 8 bis 16 Tropfen einigemal täglich, dienen bei Hysterie, Hypochondrie, unterdrückter Menstruation, Blähungsbeschwerden etc.; mit einem schleimigen Vehikel als Clystier bei Ascariden mit sehr günstigem Erfolg. Die frischen gestossenen Blüthen, sowie auch die Blätter auf der Haut applicirt, ersetzen das Senfpflaster. Die Infusion der frischen Blätter und zugleich Bäder derselben dienen als Mittel bei Wassersucht. Ein Umschlag mit den gestossenen Blättern bei feuchten Flechten. Das Extractum aethereum in der Dosis von 5 bis 10 Cgm. mit Sirup oder in Pillen dient bei Convulsionen und hysterischen Affectionen. Ein Breiumschlag der frischen Blätter mit Mandioccamehl bei krebsartigen und scrophulösen, stark eiternden Wunden.

Die Rinde der Zweige, doch vorzugsweise die Wurzelrinde besitzen einen starken Geruch und scharf bitteren ekelerregenden Geschmack und verdienten, therapeutisch geprüft zu werden. Die mit Limonensaft zu einer Masse gestossene Wurzelrinde wird vom Volke als Heilmittel des Krebses gerühmt.

Im Monat März, in dem die neuen Blätter kommen, quillt bei Verwundung des Stammes ein trüber, stark klebender, Asa foetida ähnlich riechender Saft heraus, welcher alkalisch reagirt und von ekelhaftem, scharf brennendem Geschmack ist. Einige Autoren haben erwähnt, dass der Baum die Magnetnadel stört. Im Jahre 1858 wurde ich vom Geheimerath Dr. v. Martius aufgefordert, Beobachtungen hierüber zu machen. In Gesellschaft mit dem Ingenieur Dau wurden im Urwald vielfache Versuche angestellt und gefunden, dass diese Behauptung ganz unbegründet ist; weder beim gesunden noch beim verwundeten Baum zeigte die Compassnadel die geringste Schwankung.

Zum Versuche wurden erst einige Kilo frischer Blüthen der Dampfdestillation unterworfen; das ätherische Oel hat einen unerträglichen, penetranten Geruch. 50 Kilo der frischen, etwas angefeuchteten Blüthen in Portionen zu 10 Kilo per Dampf destillirt, ergaben nur 1,120 Gm. ätherisches Oel. Dieses ist leichter als Wasser, lichtgelb, klar, dünnflüssig, von widerlich scharfem Geruch, ähnlich einer Mischung von Asa foetida und Senföl, zu Thränen reizend, auch die Athmungsorgane angreifend; der Geschmack ist scharf und brennend. Auf der Haut verursacht es keine Blasen, doch brennende Röthung. Enthält Schwefel, besitzt ziemliche Löslichkeit in Wasser, ist leicht löslich in Alkohol und Aether.

Beim Trocknen werden die Blüthen geruchlos und ergeben beim Destilliren kein ätherisches Oel.

In 1000 Gm. frischen Blüthen wurden gefunden: Wasser 533,330 Gm., ätherisches Oel 0,0224, Wachs 0,375, Fett 17,000, Harz 37,500, Phlobaphene 50,000, Extract etc. 75,000, Asche 36,666.

Die Fettzubstanz ist von Gänseschmalzconsistenz, grünlichbraun, von sehr unangenehmem Geruch, täuschend ähnlich dem Gestank des Gamba (*Didelphys marsupialis* L.), welcher bei Verfolgung ein ähnlich riechendes Secret abwirft. Auf Platinablech erhitzt, verbrennt das Fett mit lebhafter Flamme und stinkendem, zu Thränen reizendem Rauche ohne Rückstand. Mit Schwefelsäure färbt sich das Fett dunkelgrasgrün, dann schmutzig grün und wird schliesslich schwarz; mit rauchender Salpetersäure färbt sich dasselbe rothgelb, schliesslich eine gelblichweisse, feste, geruchlose Masse bildend. Ist löslich in Petroläther, Aether, Chloroform, Benzol, Essigsäure und siedendem absolutem Alkohol.

Das Harz ist dunkelbraun, ebenfalls von starkem Gambageruch; verbrennt mit lebhafter Flamme und Schleimhäute reizendem Rauche ohne Rückstand; ist löslich in Chloroform, Essigsäure, Amylalkohol und Ethylalkohol.

100 Kilo frischer Blätter lieferten beim Destilliren 5,277 Gm. ätherisches Oel; dasselbe ist dünnflüssig, hellgrün, transparent, von sehr unangenehmem Asa foetida ähnlichem Geruch, zu Thränen reizend, schwach alkalisch reagirend, auf der Haut keine Blasen, doch Röthe mit brennendem Schmerz hervorbringend. Spec. Gew. 0,928. Mit Schwefelsäure giebt es rothe Färbung, mit Salpetersäure in der Kälte keine Reaction, wenig erwärmt, stürmische Reaction, stark schäumend und unter Ausstossung farbloser, die Mucose stark reizender Dämpfe schliesslich eine klare gelbliche Lösung gebend, welche Schwefelsäurereaction ergab.

In 1000 Gm. frischen Blättern wurden gefunden: Wasser 550,000, ätherisches Oel 0,0527, Weichharz 74,333, Chlorophyll, Harzsäure 8,000, Phlobaphene 30,333, Extract etc. 74,900, Asche 70,000 Gm., welche 29,15 Proc. kohlensaures Kali enthält.

Das Chlorophyll wurde getrennt, doch nicht quantitativ bestimmt.

Das Weichharz ist dickflüssig wie Terpentin, dunkelbraun, von widerlichem, knoblauchähnlichem Geruch und unangenehmem, beissendem Nachgeschmack. Auf Platinablech erhitzt, verbrennt es mit stark russender Flamme und schwachem Geruch ohne Rückstand. Mit Schwefelsäure wird es dunkler gefärbt, der Geruch entwickelt sich stärker; mit rauchender Salpetersäure entsteht eine heftige Reaction, das Harz färbt sich orangegelb; mit Wasser gewaschen, bildet es ein fahlgelbes, geruchloses Pulver. Ist löslich in Petroläther, Benzol, Chloroform, Aether, Amylalkohol und absolutem Alkohol.

Die Harzsäure ist braun, zerbrechlich, geruch- und geschmacklos. Verbrennt mit Flamme ohne Geruch und mit Spuren von Asche; in Schwefelsäure löst sie sich mit dunkelbrauner Farbe, durch Wasser in braunen Flocken gefällt. Nur löslich in Eisessigsäure, Alkohol und Ammoniak.

Die Phlobaphene, sowohl der Blüthen als Blätter, haben starken Geruch und Geschmack, doch wurde sowohl aus der sauren als alkalisch gemachten Lösung durch Ausschüttelung kein krystallinisches Product erhalten; die wässerige Lösung derselben gaben mit Kaliumquecksilberjodid, mit Sublimat und mit Tanninlösung starke Niederschläge.

Das weisse Holz ist sehr leicht und kann zu Bauten nicht benutzt werden, da die Feuchtigkeit dasselbe sehr schnell zerstört; es wird allgemein zur Aschenbereitung benutzt. Die Sägespähne destillirt, ergeben kein ätherisches Oel; im frischen Zustande riechen dieselben stark knoblauchartig, im trockenen Zustande ist der Geruch etwas schwächer.

In 1000 Gm. lufttrockenen Sägespähnen wurden gefunden: Wasser 230,000, wachsartige Substanz 0,544, krystallinisches Harz (Gallesin) 8,730, Weichharz 6,000, alpha-Harzsäure 8,330, beta-Harzsäure 7,790, Bitterstoff 0,230, Phlobaphene 28,890, Extract, sowie salpetersaures und schwefelsaures Kali etc. 49,412, Asche 41,000 Gm., welche 35 Proc. kohlensaures Kali enthält.

Der Bitterstoff wird aus der mit Bleisalzen behandelten Flüssigkeit durch Ausschüttelung mit Aether erhalten, bildet ein gelbes, amorphes Pulver, ist geruchlos und hat einen schwach bitteren, ekelerregenden Geschmack. Auf Platinablech schmilzt und verflüchtigt er sich. Löslich in Aether, Alkohol und Wasser.

Das Weichharz ist hellbraun, transparent, geruch- und geschmacklos, nur löslich in Schwefelkohlenstoff, Petroläther, Aether, Benzol, Chloroform und absolutem Alkohol.

Die beta-Harzsäure ist braun, fest, geruch- und geschmacklos, löslich in Chloroform, Alkohol und Ammoniak.

Die alpha-Harzsäure ist fest, zu gelbbraunem Pulver zerreibbar, von widrigem, etwas Asa foetida ähnlichem Geruch und ekelerregendem Nachgeschmack. Auf Platinablech erhitzt, verbrennt sie mit lebhafter Flamme und erwähntem Geruch, Spuren von Asche hinterlassend. Schwefelsäure löst das Harz mit schwarzrother Farbe, durch Wasser in braunen Flocken ausgeschieden; mit Salpetersäure wird es orangegelb, die Säure hellgelb gefärbt; Salzsäure giebt keine Reaction. Ist löslich in Alkohol und Alkalien. Getrocknet hat es immer noch den unangenehmen Geruch.

Das Gallesin wird aus dem Aetherauszuge der Sägespähne erhalten. Wenn der trockene Harzrückstand mit kaltem absoluten Alkohol behandelt, der unlösliche Theil mit siedendem absoluten Alkohol heiss filtrirt wird, scheidet es sich beim Erkalten in weissen, Mohnkörner ähnlichen, microscopischen Krystallgruppen aus. Ist geruch- und geschmacklos. Auf Platinablech erhitzt, schmelzen und verbrennen dieselben ohne Rückstand. Der Rauch riecht Asa foetida ähnlich. Mit Schwefelsäure färbt es sich purpurroth. Löslich in Aether, Chloroform, siedendem Amylalkohol und siedendem absolutem Alkohol; aus den Lösungen der beiden letzteren scheidet es sich beim Erkalten aus.

Gerbsäure ist weder in den Blüthen, noch Blättern und Holz enthalten; die Rinde und Wurzeln sollen noch untersucht werden.

Petiveria alliacea Linn. In sämmtlichen tropischen Staaten bis zum Aequator; heisst *Raiz de guiné*, Guineawurzel, doch auch vielfach vom Volke *Pipi* genannt. Ausdauernde, strauchartige Pflanze, mit kurzgestielten, länglich-ovalen oder lanzettlichen, etwas zugespitzten, oberseits dunkelgrünen, unterseits blassgrünen Blättern. Blüthenstand in 10 bis 20 Cm. langen, lockeren, dünnen Aehren mit kleinen Blüthen. Die frischen Blätter riechen schwach knoblauchartig, werden selten benutzt; gestossen als Umschlag bei Panaritium; der ausgepresste Saft dient als Wurmmittel. Die getrockneten Blätter sind geruchlos. Die Wurzel ist rübenartig, von der Dicke eines kleinen Fingers, vielfach geästet, mit einer drei Mm. dicken Rindenschicht von gelbbrauner Farbe, von stark aromatischem Geruch, ähnlich einer Mischung von Campher und Knoblauch, und scharf beissendem, bitterem Geschmack. Der zähe Holzkörper ist weiss, geruch- und geschmacklos. Wirkt schweiss- und harntreibend, dient auch als Emmenagogum und wirkt in grösserer Dosis abortiv. Grossen Ruf haben die Dampfbäder mit 500 Gm. Wurzeln bei Lähmung etc. Soll auch einen Bestandtheil des Curaregiftes bilden.

Petiveria hexaglochin Fish. et Mey. Häufig in den tropischen Staaten, besonders im Staate Rio de Janeiro; allgemein als *Pipi* und *Raiz de Pipi* bekannt. Eine ½ Meter hohe, ausdauernde Pflanze, mit länglich-ovalen, ganzrandigen, spitzen Blättern, oberseits glänzend, unterseits matt dunkelgrün. Blüthenstand in sehr langen, dünnen, feinen Aehren mit kleinen weissröthlichen Blüthen.

Die Wurzeln sind hin- und hergebogen, geästet, von 3 bis 6 Mm. Durchmesser, bekleidet mit einer aussen gelbbräunlichen, feinen Rindenschicht, im inneren Theile gelblich, mit vielen weissen Pünktchen; sie riechen nicht knoblauchartig, doch stark aromatisch, etwas campherartig. Der Geschmack ist scharf beissend aromatisch. Der Holzkörper ist weiss, strahlig, geruch- und geschmacklos.

Die Blätter sind selbst im frischen Zustande geruchlos und werden nicht benutzt. Die Wurzel, sowohl frisch als getrocknet, wird zu gleichen Zwecken wie die vorhergehende benutzt; ferner zu Dampfbädern bei Rheumatismus.

Das alkoholische Extract ist officinell, besonders bei Wassersucht gebraucht. Grosse Dosen verursachen Cerebralsymptome, Hallucinationen etc. Die trockene Wurzel liefert 20 Proc. alkoholisches Extract.

Die frischen Wurzeln destillirt, geben 0,02 Proc. ätherisches Oel, welches dünnflüssig, gelblich, specifisch leichter als Wasser und von stark aromatischem, campferähnlichem Geruch und brennend aromatischem Geschmack ist. Ferner ein stark aromatisch-riechendes, beissend-schmeckendes, gelbbräunliches Harz 0,212 Proc. und ein amorphes, gelbliches Glycosid (*Petiverin*) 0,052 Proc. Auf Platinablech erhitzt, schmilzt und verflüchtigt dieses sich vollständig. In Wasser ist es sehr wenig löslich, leicht in angesäuertem Wasser, Alkohol und Aether; mit Platinchlorid, Sublimat und Taninlösung giebt es Niederschläge. Die frischen Wurzeln enthalten 29,444 Proc. Wasser und geben 11,388 Proc. Asche.

Mohlana nemoralis Mart. In den Staaten Rio de Janeiro nördlich bis Bahia, heisst *Tipi bravo*, Wilde Tipi. Ausdauernder Halbstrauch, bis zu ⅔ Meter Höhe, mit zerstreut und entfernt stehenden, langgestielten, oval-länglichen, kurz zugespitzten, am Rande unregelmässig gezähnten Blättern. Gipfelständige, 8 bis 11 Cm. lange Blüthentrauben, mit sehr kleinen, weissen Blumen. Das Decoct der Blätter dient zu Bädern und Umschlägen bei flechtenartigen Ausschlägen. Das Decoct sowie die Tinctur der schwachriechenden Wurzel wird bei intermittirendem Fieber gebraucht.

Phytolacca dioica Linn. Vom Staate Rio de Janeiro südlich bis Montevideo, bekannt als *Bellas sombras*, Schöner Schatten. Ein 7 bis 9 Meter hoher, dicht belaubter Baum, mit abwechselnd stehenden, langgestielten, länglich-eirunden oder elliptischen, ein wenig abgestumpften, zurückgekrümmt stachlichen Blättern. Blüthenstand in Trauben, mit kleinen röthlich-weissen Blumen. Frucht eine kleine, wenig saftige, hellgrüne Beere. Die Wurzelrinde wird als Drasticum benutzt.

Vielfach in den Gärten angepflanzt, ist als Schattenbaum sehr zu empfehlen, da er hier das Jahr hin-

durch die Blätter behält und der Blattwechsel kaum bemerkbar stattfindet.

Phytolacca thyrsiflora Fenzl. In den Staaten Rio de Janeiro, Minas, nördlich bis Pernambuco häufig, wo die Pflanze sogleich nach Fällung und Brennen des Urwaldes in den neuen Anpflanzungen als Erstlingsunkraut erscheint. Die Volksbenennung ist *Carurú bravo*, wildes Gemüse, *Carurú assu*, grosses Gemüse; in Alagoas und Pernambuco wird sie *Carurú selvagem* und *Bredo carurú* genannt. Ausdauernde Pflanze, mit Gänsekiel dicken Zweigen und glatten, eirundlänglichen, kurz zugespitzten, an der Basis keilförmigen, beiderseits glänzend dunkelgrünen Blättern, die Blattknospen sind roth. Blüthenstand in grossen, straussförmigen Rispen, mit röthlich-weissen Blüthen. Die saftigen Beeren sind rund, stark gerieft, etwas grösser als eine Johannisbeere, von schwarzrother Farbe. Samen linsenförmig, schwarz. Alle Theile der Pflanze, besonders die Beeren enthalten einen erbrechen-erregenden, drastisch wirkenden Saft, im rohen Zustande genossen verursachen dieselben bedenkliche Symptome, durch Kochen wird diese schädliche Wirkung beseitigt, die Schösslinge und jungen Blätter werden als Gemüse genossen. Von den Tupiindianern haben die Landleute diesen sogenannten Indianerspinat kennen gelernt, der eine wohlschmeckende Speise ist.

Das Decoct der älteren frischen Blätter wirkt harntreibend und abführend, 30 Gm. zu 240 Gm. Colatur, Esslöffelweise bei Milzaffection, in Folge des Sumpffiebers. Der ausgepresste Saft derselben, dreistündlich einen Esslöffel voll bei Wassersucht, bis Brechneigung eintritt, dann einen Tag aussetzen und wieder fortfahren. Der Brei der gestossenen Blätter dient als Umschlag zur Linderung der Schmerzen und Reinigung krebsartiger Geschwüre.

Die mit einer fleischigen, hellgelben Rinde bekleidete, rübenähnliche Wurzel ist von schwachem, unangenehmem Geruch und ekelhaftem Geschmack, wird hier nicht benutzt, verdiente aber therapeutisch geprüft zu werden. Der Saft der ausgepressten Beeren wird aufgekocht, filtrirt und zum Färben der Weine, Liquöre und verschiedener Süssigkeiten benutzt. 1 Kilo reife Beeren gaben 650 Gm. Saft; am zweiten Tage hatte sich ein weisser, stärkemehlähnlicher Bodensatz abgeschieden, derselbe betrug getrennt und ausgewaschen 105 Gm. und bestand aus kohlensaurem Kalk, woraus kein organisches Product getrennt werden konnte. Bemerkenswerth ist der grosse Kalkgehalt bei einer Pflanze, welche auf Granitterrain vegetirt. Der filtrirte, prachtvoll violettrothe Saft giebt mit neutraler Bleiacetatlösung keine Reaction, mit basischem Bleiacetat ein voluminöses, violettrothes Präcipitat, aus welchem der Farbstoff erhalten wurde. Ueber Chlorcalcium getrocknet, bildet sich ein dunkel-carmoisinrothes Pulver, nur löslich in Alkohol bis 70 Proc., sehr leicht löslich in Wasser, durch Säuren wird die Lösung hochroth, durch Alkalien hellviolett und Zinnchlorür violett gefärbt. Die noch grünen Beeren werden von den Wäscherinnen gesammelt, welche dieselben als Ersatz der Seife bei grober Wäsche benutzen, enthalten wahrscheinlich Saponin, welches ich in den reifen Beeren nicht gefunden. Die jungen frischen Blätter enthielten in 100 Gm.: Wasser 85,500; Proteinstoffe 1,300; Chlorophyll und Weichharz 1,000; Phlobaphene 0,920; Gummi, Schleim etc. 4,600; Asche 3,404 Gm.

Die Asche wurde von Professor Dr. Godeffroy in Wien untersucht und enthielt: Kohlensaures Kali 39,129; Kohlensaurer Kalk 21,488; Kohlensaure Magnesia 14,296; Schwefelsaurer Kalk 2,837; Schwefelsaures Kali 8,457; Chlorkalium 4,494; Kieselsäure 1,520; Eisenoxyd 3,621; Thonerde 0,161 Proc.; Natron Spuren.

Phytolacca decandra Linn. Ebenfalls ein häufiges Unkraut in dem Staate Rio de Janeiro nördlich bis zum Aequator, von hier sich bis zu den Ver. Staaten Nord Amerikas verbreitend. In den Nordstaaten ist dieselbe häufiger als die Vorhergehende.

# Monatliche Rundschau.

## Pharmacognosie.

### Zur Prüfung des Copaivabalsams

giebt Ennell in *Nord. Farm. Tijdskr.* folgende Probe an, welche als Abänderung der nach dem deutschen Arzneibuch auszuführenden Probe (Schwefelsäure und Salpetersäure in einer Lösung des Balsams in Schwefelkohlenstoff) anzusehen ist.

Zu einer Mischung von 4 Ccm. Essigäther und 2 Tropfen concentrirter Schwefelsäure werden 6 bis 8 Tropfen Copaivabalsam zugesetzt; innerhalb 15 Minuten soll keine rothe oder violette Färbung der Mischung auftreten. Ist in dieser Zeit keine deutliche Färbung aufgetreten, so setzt man einen kleinen Tropfen Wasser zu und schüttelt um; es darf sich hierauf kein rothgefärbter Bodensatz abscheiden.

[Pharm. Centralhalle, 1895, S. 460.]

## Pharmaceutische Präparate.

### Gefärbte Jodoformgaze.

Im Handel kommen jetzt Jodoformgazen und Jodoformwatten vor, die trotz ihrer prachtvollen gelben Farbe nur Spuren von Jodoform enthalten, zum Beispiel 20proc. Jodoformgazen mit nur 0,6 Proc. Jodoformgehalt. Es fehlen mithin 19,4 Proc. Jodoform. Die Gaze war zur Täuschung mit Auramin gefärbt.

Um diesen Betrug zu erkennen, genügt es, kleine zerschnittene Stücke Jodoformgaze in einem Reagensgläschen mit Wasser tüchtig zu schütteln. Wird das Wasser gelblich gefärbt, so ist die Jodoformgaze gefärbt und es ist anzurathen, den Jodoformgehalt dieser gefärbten Gaze quantitativ feststellen zu lassen. Bei der quantitativen Untersuchung ist die Methode von Grashof zu empfehlen. Die Gaze wird durch mehrfaches Auskochen mit Aether am Rückflusskühler erschöpft, aus den Auszügen wird der Aether abdestillirt und das zurückbleibende Jodoform mit 10 Proc. Silbernitratlösung zersetzt und das entstandene Silberjodid gewogen.

[Pharm. Zeit., 1895, S. 480.]

### Magnesiumsalicylat.

Der Theorie nach bietet die Darstellung von reinem Magnesiumsalicylat keine Schwierigkeiten. Man braucht nur eine Lösung von Salicylsäure mit Magnesiumcarbonat zu sättigen, wobei die Umsetzung glatt vor sich geht. In der Praxis dagegen ist ein wirklich reines Salz nicht ohne Weiteres zu erlangen, weil es schwer ist, absolut eisenfreie Magnesia zu erhalten, und weil selbst bei äusserst geringem Eisengehalt zufolge der bekannten Salicylsäurereaction das Endproduct meist mehr oder weniger rosa gefärbt erscheint. Um diesen Uebelstand aufzuheben, empfiehlt R. van Gool folgendes Verfahren (*Journ. de Ph. d'Anv.*, 1895, 281):

Man stellt sich durch Sättigen von Schwefelsäure mit *Magnesia usta* eine Magnesiasulfatlösung her. *Magnesia usta* ist dazu am geeignetsten, weil dieselbe meist nur sehr wenig Eisen enthält. Diese Lösung säuert man mit Salzsäure an, versetzt mit überschüssigem Rhodankalium und schüttelt schliesslich mit Aether aus, wobei das gebildete Rhodaneisen sich mit rother Farbe im Aether löst. Man trennt die ätherische Flüssigkeit von der wässerigen Lösung und behandelt letztere wiederum mit Aether, bis dieser keine Färbung mehr annimmt, bis also alles Eisenrhodanat aus der wässerigen Flüssigkeit extrahirt worden ist. Diese enthält dann nur noch das überschüssige Rhodankalium und Salzsäure. Man dampft nun bis zur Krystallhaut ein und lässt an einem kalten Orte das vollständig eisenfreie Magnesiumsulfat auskrystallisiren. Die so erhaltenen Krystalle werden auf einem mit Watte verschlossenen Trichter gesammelt und nach dem Abtropfen der Mutterlauge durch Waschen mit starkem Alkohol (92proc.) von den letzten Resten Kaliumrhodanat und Salzsäure befreit. Das Ab-

laufende prüft man der Sicherheit wegen mittelst Eisenchlorid und Lacmus.

Das so erhaltene absolut reine Magnesiumsulfat löst man in destillirtem Wasser und fällt die Magnesia mittelst (eisenfreien) Natriumcarbonats. Dies geschieht am vortheilhaftesten, indem man die beiden Lösungen auf 70° C. erhitzt und unter fortwährendem Umrühren mit einander mischt. Das Magnesiumcarbonat wird durch Auswaschen mittelst destillirten Wassers vom Sulfat befreit, dann mit wenig Wasser angerührt und mit der nöthigen Menge Salicylsäure neutralisirt. Es ist hierbei sehr vortheilhaft, eine kleine Menge des feuchten Carbonats zurückzubehalten, damit ein etwaiger Ueberschuss von Salicylsäure nachträglich umgesetzt werden kann. Die Zersetzung des Magnesiumcarbonats durch die Säure geschieht am besten auf dem Wasserbade, auf welchem man die erhaltene Lösung zur Krystallisation eindampft.

Das auf vorgenannte Art dargestellte Magnesiumsalicylat ist vollkommen weiss, besitzt einen reinen süsslichen Geschmack, ist vollkommen in Wasser löslich und ohne jede Reaction auf blaues Lacmuspapier.

[Pharm. Zeit., 1895, S. 538.]

## Chemische Producte und Präparate.

### Um Quecksilberchlorid im Calomel nachzuweisen,

soll folgende Probe empfehlenswerth sein: Man schüttet 0,1 bis 0,2 Gm. Calomel in ein reines Porcellanschälchen, fügt einen Tropfen einer alkoholischen, 10proc. Seifenlösung und einen Tropfen einer frisch bereiteten alkoholischen (ebenfalls 10proc.) Lösung von Guajakharz und dann 2 Ccm. Aether hinzu, um das Quecksilberchlorid aufzulösen. Man mischt alles innig mit einem Glasstabe und erhält nach dem Verdunsten des Aethers bei Gegenwart von Sublimat eine intensiv grüne Färbung; die Probe hat eine Empfindlichkeit von 1 : 30000.

[Monit. de la Pharm., 1895, S. 1696, und Pharm. Centralh., 1895, S. 410.]

### Jodoformin.

Während bis jetzt alle Versuche, den lästigen Geruch des Jodoforms durch Zusatz desodorirender oder stark riechender Mittel wie Caffee-, Tonkabohnen, Rosenöl, Cumarin oder durch Mischung mit bituminösen Substanzen zu beseitigen, zu einem durchschlagenden Resultat nicht geführt haben, ist es anscheinend jetzt auf einem anderen Wege gelungen, diese bei der ausgedehnten Anwendung des Jodoforms wichtige Frage zu lösen. Die Firma Dr. L. C. Marquart in Beuel a. Rh. bringt neuerdings ein von Dr. A. Eichengrün dargestelltes Präparat unter dem Namen Jodoformin in den Handel, welches eine völlig geruchlose chemische Verbindung des Jodoforms bildet mit einem Gehalt von 75 Proc. reinen Jodoforms.

Das Jodoformin ist ein staubfeines, weisses Pulver, welches sich am Licht leicht gelb färbt und durch Einwirkung von Säuren oder Alkalien freies Jodoform abspaltet. Eine solche Abspaltung tritt auch allmälig auf dem Wundboden durch den Einfluss der Wundflüssigkeit ein und hört bei eingetretener Heilung, also beim Aufhören der Secretion, von selbst wieder auf, so dass sich auch bei Application des Präparates kein Jodoformgeruch bemerkbar macht.

Die bisherigen clinischen Untersuchungen des Jodoformins ergaben als Vorzüge des Präparates neben der Geruchlosigkeit das Fehlen jeglicher Reizerscheinung, prompte Vernarbung ohne Krustenbildung und stark austrocknende Wirkung, wie die des Dermatols, was vermuthlich auf die äusserst feine Vertheilung des Mittels zurückzuführen ist. [Pharm. Zeit., 1895, S. 487.]

### Ueber Digitoxin.

Wie von clinischer Seite mehrfach berichtet wurde, liessen sich mit *Digitalin. verum* nicht immer die gleichen Heilerfolge erzielen, wie mit dem althergebrachten *Infusum Digitalis*. Die Untersuchung von H. Kiliani führte nun zu dem wichtigen Ergebnisse, dass die aus den Blättern von *Digitalis purpurea* gewonnenen Glycoside völlig verschieden sind von jenen aus den Samen. Das Digitonin, welches sich in letztern reichlich findet, konnte bisher in den Blättern nicht aufgefunden werden, ebensowenig das *Digital. verum*. Andererseits aber enthalten die Samenglycoside kein Digitoxin wie die Blätter. Es liess sich noch nicht endgültig entscheiden, ob das vom Verf. dargestellte Digitoxin identisch ist mit dem von Schmiedeberg, er bezeichnet es desshalb vorläufig als $\beta$-Digitoxin. Es hat die Zusammensetzung $C_{28}H_{46}O_{10} + 5\,H_2O$ und ist ein Glysosid. Es lässt sich spalten in $\beta$-Digitoxigenin $C_{21}H_{32}O_4$ und Zucker. Letzterer scheint ein eigenartiger Zucker (Digitoxose ?) zu sein, der aber noch genauer untersucht werden muss. [Arch. Pharm. 1895, S. 310 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 213.]

## Therapie, Medicin, Bacteriologie.

### Ichthyol bei Wunddruck der Füsse und gegen Schweissfüsse.

Da die bisher allgemein angewendeten Mittel nur zum Theil den zu stellenden Anforderungen genügen, hat Dr. Herz Versuche mit Ichthyol gemacht (*D. Med. Zeit.* 1895, S. 48). Derselbe verwandte eine 20-procentige Lösung. Diese bildet nach dem Eintrocknen eine Schutzdecke, lindert die Schmerzen und hindert die Beweglichkeit in keiner Weise. Die wunden Stellen werden durch das Ichthyol desinficirt und das weitere Eindringen fremder Stoffe verhindert. Schon nach 24 Stunden waren die Anschwellungen der Füsse geschwunden und die weitere Heilung in sehr kurzer Zeit beendet. Dieselben guten Erfolge erzielte Herz bei der Behandlung wundgelaufener Stellen zwischen den Schenkeln. Er empfiehlt desshalb bei allen diesen Fällen, besonders auch gegen Schweissfüsse, die Anwendung von Ichthyol in 25-procentiger Lösung.

[Pharm. Zeit. 1895, S. 474.]

### Natrium phosphoricum gegen Morphinismus.

Nach Dr. O. Emmerich (*D. Med. Ztg.* 1895, S. 49) beruhen die krankhaften Erscheinungen nach Entziehung des Morphiums bei Morphinisten darauf, dass die Eiweisskörper im Blute zerfallen und ein gesteigerter Stickstoffgehalt, sowie anormale Mengen von Schwefelsäure zu constatiren sind. Um besonders diese für das Nervensystem schädliche Schwefelsäure zu neutralisiren und andererseits die Nerventhätigkeit zu unterstützen, benutzte Emmerich subcutane Injectionen von *Natr. phosphoricum*. Er gab dieselben, ohne dass die Patienten davon wussten und sah, dass die sonst allgemein nach Entziehung des Alkaloids auftretenden Schwächezustände vollständig wegblieben. Er empfiehlt demzufolge eine 3- bis 5-procentige Lösung zum Theil als Unterstützungsmittel bei der Entziehung von Morphium, in den Fällen jedoch, wo die strenge Beobachtung der Kranken nicht durchzuführen ist, als Ersatzmittel für das Morphium während der Nacht.

[Ph. Zeit. 1895, S. 474.]

## Practische Mittheilungen.

### Naphtalin Insectenpulver

wird neuerdings als recht brauchbar empfohlen. Dasselbe wird in der Weise bereitet, dass Naphtalin mit einem zerstäubten Pflanzenpulver, am besten gepulverter wilde Camillen oder Tanacetumblüthen in subtilster Weise gemischt wird. Ein solches Pulver wird geeignet sein, kleine Insecten, wie Motten und Fliegen, zu verscheuchen, aber niemals eine tödtliche Wirkung ausüben. C. F. Töllner in Bremen stellt seit einiger Zeit unter dem Namen "carburirtes Insectenpulver" ein Präparat her, welches das gewöhnliche Insectenpulver in der Wirksamkeit bedeutend übertrifft und dabei wesentlich billiger ist. Die Herstellungsmethode ist folgende: In ein Gemisch von Magnesia

und Stärkemehl wird längere Zeit carburirtes Leuchtgas geleitet, bis das Pulver möglichst mit den riechenden Kohlenwasserstoffen gesättigt ist. Um den Geruch etwas zu modificiren, empfiehlt sich der Zusatz einiger Tropfen Nelkenöl oder Eucalyptusöl. Dann mischt man das Ganze sorgfältig mit der doppelten oder dreifachen Menge scharf getrockneten besten Dalmatiner Insectenpulvers. Andere Pflanzenpulver zuzusetzen, wie solche beim Naphtalin-Insectenpulver empfohlen werden, erscheint nicht grade rathsam. Carburirtes Insectenpulver lässt sich bequem zerstäuben und mit einer Ballonspritze in Fugen und Ritzen vertheilen. Es ist daher besonders empfehlenswerth für den Hausgebrauch, zum Conserviren von Pelz- und Wollwaaren, sowie zur Reinigung der Hausthiere.

[Pharm. Zeit. 1895, S. 529.]

## Zur Geschichte der Parfüme.

Von Prof. Dr. *Eduard Strasburger* in Bonn.

Nach zuverlässiger Statistik verbraucht Europa an flüssigen Parfüms jährlich über eine Million Liter. An der Deckung dieses Bedarfs ist Grasse mit etwa 100,000 Kilogm. Lavendelöl, halb so viel Thymianöl, 25,000 Kilogm. Rosmarinöl, 2000 Kilogramm Neroliöl und sehr beträchtlichen Mengen anderer Oele und Extracte betheiligt. Nicht wenig wird Grasse in der Parfüm-Erzeugung durch das benachbarte Cannes unterstützt, dass mehrere Parfümfabriken besitzt und Hunderte von Arbeitern in ihnen beschäftigt. Der Verbrauch an Parfüms in Europa, wiewohl immer noch gross, ist indessen beträchtlich zurückgegangen und wird nur, wenn überhaupt, in discretester Weise geübt. So verhält es sich auch in andern kühlen Ländern, während die heissen Erdstriche noch immer ein hohes Bedürfniss nach persönlichem Parfüm bekunden. Obenan in dieser Beziehung steht der Orient, dessen Leistungen trotzdem noch gegen diejenigen des classischen Alterthums bedeutend zurückstehen. Bezeichnend für jene Zeit ist die Erzählung des Plinius, vom Lucius Plocius, an welchem der Duft zum Verräther geworden. Dieser Lucius Plocius, dessen Bruder Lucius Plancus zweimal das Consulat bekleidet hatte, wurde von den Triumvirn geächtet und musste fliehen. Er verbarg sich im Salernitanischen, wo man ihn entdeckte, weil er so stark nach Salben roch. Er musste den Tod erleiden, was Plinius nicht ohne einige Genugthuung erzählt, so empörte ihn der Missbrauch, den man mit Parfüms damals trieb. Das heute Jemand von wohlriechenden Salben und Oelen triefen sollte, wie es im Orient und in Griechenland zu alten Zeiten oft geschah, können wir uns kaum vorstellen. Wir empfinden eine entschiedene Abneigung selbst gegen fettige Hände und suchen solche möglichst rasch zu säubern. Oel oder Pomade werden allenfalls noch im Haar geduldet, sonst nur alkoholische Extracte benutzt. Im Alterthum parfümirte man sich hingegen ausschliesslich mit duftenden Oelen. Das erste flüssige Parfüm, wie wir es jetzt benutzen, soll Mercutio Frangipani dargestellt haben, der ein von seinen Vorfahren erfundenes, aus Gewürzen und Moschus zusammengesetztes Riechpulver mit starkem Alkohol extrahirte. Dieser Frangipani gehörte einem römischen Adelsgeschlecht an, das sich im zwölften und dreizehnten Jahrhundert in den Kämpfen der Guelfen und Ghibellinen ausgezeichnet hatte. Dass die Neigung, sich mit Wohlgerüchen zu beschäftigen, in diesem Geschlechte fortlebte, geht aus der Angabe hervor, dass ein späterer Nachkomme der Frangipani in Frankreich, der Marquis de Frangipani, Feldmarsch ll unter Ludwig XIII., eine Art parfümirter Handschuhe einführte die "*Gants a la Frangipane*" genannt wurden.

Die Griechen lernten es von den Orientalen, ihren Körper mit duftenden Oelen einzusalben. Plinius möchte ohne Weiteres die Erfindung der wohlriechenden Salben den Persern zuschreiben. Ihr König Darius soll in seinem Trosse nicht weniger als vierzig Salbenbereiter geführt haben; sie geriethen in die Gewalt Alexander's. Aus der Beute, die dieser damals machte, stammte nach Plinius, auch jener mit Gold, Perlen und Edelsteinen besetzte Salbenschrein, in welchem Alexander die Werke Homer's aufbewahren liess, damit, so sagte er, das werthvollste Werk des menschlichen Geistes auch die kostbarste Hülle erhalte. In Griechenland galt die Benutzung wohlriechender Salben immerhin als Verweichlichung; der echte Mann verpönte sie und rieb sich in den Gymnasien mit reinem Oele ein.

Theophrast, Plinius und Dioscorides haben uns erzählt, wie die wohlriechenden Salben im Alterthum hergestellt wurden. Man mischte die Aromata mit den Oelen und erwärmte sie zusammen. Theophrast gab schon im dritten Jahrhundert v. Chr. an, man solle die Operation im Wasserbade vornehmen, um ein Anbrennen der Aromata zu verhindern. Als Oel diente das der Olive, das man kunstvoll reinigte und bleichte, auch aus noch unreifen Früchten presste, um es möglichst farblos zu erhalten. Ausserdem wurde das Oel aus süssen und bitteren Mandeln, Sesamöl, Ricinusöl und Behenöl benutzt. Das Letztere schätzte man ganz besonders, weil es geruchlos ist und nicht leicht ranzig wird. Auch heute würde man es zu Haarölen gern verwenden, wäre es nicht aus dem Handel so gut wie verschwunden. Der Baum, von dem man das Behenöl gewann, hiess im Alterthum *Balanos* oder *Myrobalanon*. Es ist die in Arabien und Aegypten einheimische *Moringa aptera* Gaertner, deren Früchte, die Behennüsse, durch Auspressen das Oel liefern.

Dioscorides warnt in seiner "*Materia medica*," einem Werk, das wohl um die Mitte des ersten Jahrhunderts n. Chr. erschien, vor jeder Spur Wasser, die im Oel zurückbleibt und räth an, das Oel öfter umzugiessen in Gefässe, die mit Honig und Salz bestrichen sind. Durch das Salz werde dann alles Wässerige dem Oele entzogen. Myrrha und andere Balsame, Cardomem, Calamus, Wurzelstock der Iris, duftende Blüthen und Früchte, wohlriechende Kräuter mussten ihre Aromata an die Oele abgeben. Auch war die Eigenschaft thierischer Fette, sich mit Wohlgerüchen zu beladen, schon bekannt. Allgemeiner Verbreitung erfreute sich namentlich die Rosensalbe, deren Bereitung Dioscorides eingehend schildert. Man setzte den Salben meist Gummata und Harz hinzu, um sie zu färben und auch, wie es hiess, ihren Duft zu binden. Manche Salbe färbte man mit dem blutrothen Harz des Drachenbaumes (*Dracaena Draco*) oder mit *Anchusa*, wohl dem Farbstoff,

den wir ans der Wurzel der *Anchusa tinctoria* L., (Alkanna) gewinnen. Letzterer wurde auch zum Färben des Rosenöls empfohlen.

Die Zahl der benutzten Salben wuchs ausserordentlich, oft mischte man sehr viele Substanzen in einer einzigen Salbe zusammen. Die ägyptische Salbe "*Metopium*" stellte man aus Bittermandelöl her und setzte "*omphalium, cardamomum, juncum, calamum, mel vinum, myrrham, semen balsami, galbanum, resinam terebinthinam*" hinzu. So weit die Bedeutung der Namen heute klar gelegt ist, enthielt somit die Salbe, ausser dem Bittermandelöl, das Oel unreifer Oliven, die flüchtigen Oele der Cardamomen, des wohlriechenden Geraniumgrases und des Calmus, dann Honig, Wein, den Balsam des nordafrikanischen Baumes *Balsamodendron myrrha*, den Balsam der erbsengrossen Früchte des arabischen Balsamstrauches *Balsamodendron giliadense*, das Gummiharz eines persischen Doldengewächses, *Ferula galbaniflua*, endlich das Terpentin der *Terpentin-Pistazie*. Von dem Duft dieser Salbe kann man sich annähernd eine Vorstellung machen, sie muss vorwiegend nach bitteren Mandeln und Balsam gerochen haben.

Man bezog die Salben von den verschiedensten Orten, aus Aegypten, Delos, Mendesium, Corinth, Kilikia, Rhodos, Kypros, später auch aus Neapolis, Capua, Praeneste. Das wechselte je nach Geschmack und Mode. Die Salben waren zum Theil sehr theuer und beschäftigten ein ganzes Heer von Verfertigern und Verkäufern. In den Läden der Salbenhändler hielten sich die Müssiggänger auf. Man wählte beschattete Orte zur Anlage solcher Läden, damit die Salben, die in Gefässe von Blei oder Stein geschlossen waren, von der Sonnenwärme nicht litten.

Bezeichnend für den Missbrauch, der mit wohlriechenden Salben in Griechenland getrieben wurde, sind die zahlreichen, uns von Athenäus überlieferten Berichte. Er erzählt, dass die Schwelger in Athen jeden Theil ihres Körpers mit einer anderen Salbe einrieben. Aegyptische Salbe diente für Füsse und Schenkel, phönicische Salbe für Kinnbacken und Brust, *Sisymbrion*-Salbe für die Arme, *Armaracon*-Salbe für Haar und Augenbrauen, *Serpyllos*-Salbe für Kinn und Nacken. Man kann sich vorstellen, wie so ein menschliches Wesen nach vollzogener Einsalbung geduftet haben mag. Denn die *Amaracon*-Salbe roch nach Majoran, die *Serpyllos*-Salbe nach Thymian, die *Sisymbrion*-Salbe wohl nach einer Minze, die ägyptische und phönicische nach Bittermandelöl und Balsamen. Das war ein ganzer Parfümladen! Dabei glänzte ein solcher Mensch von Fett an seinem ganzen Körper. Ueber Demetrius Phalereus wird bei dem Symposion des Athenäus berichtet, er habe sich nicht nur den ganzen Körper gesalbt, sondern auch das Haupthaar noch gelb gefärbt. Bei Trinkgelagen salbte man den Kopf, damit der Wein nicht in die Höhe steige; denn wenn der Kopf trocken ist, hatte Myronides gesagt, wandern die Dünste nach oben. Dazu kamen noch die Kränze, welche den Rausch verhindern, den Kopf kühl erhalten und den Kopfschmerz abwehren sollten. Das mögen die ursprünglichen Epheukränze gethan haben, schwerlich die später benutzten aus duftenden Blumen. Denn diese wurden aus Rosen, Lilien oder Violen (Goldlack und Levkoien) gewunden und von aufwartenden Dienern vielfach mit duftenden Salben noch besprengt. In dem Symposion des Athenäus wird berichtet, dass bei den prunkvollen Aufzügen des Königs Antiochus Epiphanes auf Daphne zahlreiche Frauen mit goldenen Gefässen einherschritten und aus diesen duftende Salben auf die Menge verspritzten.

Die Lacedämonier, heisst es, hätten die Salbenhändler und die Färber aus Sparta verjagt, weil die Ersteren das Oel verdarben, die Letzteren die Wolle ihrer ursprünglichen Reinheit beraubten. Lykurg und Sokrates traten gegen den Missbrauch wohlriechender Salben auf, erreichten aber eben so wenig, wie später in Rom die beiden Censoren Publius Licinius Crassus und Lucius Julius Cäsar, die, wie Plinius mittheilt, im Jahre 189 v. Chr. ein Edict erliessen, dass Niemand "exotische" Salben verkaufen solle.

Die Haare und Kleider der Römerinnen verbreiteten, nach Plinius, so starke Düfte, dass sie schon aus der Ferne die Aufmerksamkeit auf sich zogen Dass sei um so thörichter, meint er, als dieser erkaufte Genuss weit mehr Anderen zu Gute komme, als dem, der ihn bezahlt hat. Nicht minder beklagt auch Plutarch diese Salbenverschwendung. Er erzählt, wie bei einem Gastmahl, das Salvius Otto dem Nero gab, von allen Seiten her kostbare Salben aus goldenen und silbernen Röhren flossen und die Gäste ganz durchnässten. Juvenal spottet in seinen Satiren über Crispinus, den Günstling Domitian's, dass er schon am Morgen mehr Amomumduft als zwei Leichenbegängnisse von sich aushauche. Ein besonders lebendiges Bild aus Nero nischer Zeit, das auch den Salbenluxus und die Vorliebe für Wohlgerüche zeigt, hat Petronius in dem Gastmahl des Trimalchio entworfen. Sind die Farben auch stark aufgetragen, so entspricht die Schilderung doch den damaligen Sitten, wie sie bei prahlerischen Emporkömmlingen sich besonders geltend machten. Während des üppigen, nicht endenwollenden Mahles, bei welchem die seltensten Speisen in kunstvoller Zubereitung aufgetragen werden, folgen die mannigfaltigsten Ueberraschungen auf einander. Da plötzlich senkt sich von der Decke ein gewaltiger Reifen, an dem rund herum goldene Kränze nebst Flaschen wohlriechender Essenzen hängen. Sie sind als Geschenke für die Gäste bestimmt.

Gleicher Luxus mit Parfüms wie im Alterthum ist wohl zu keiner Zeit wieder getrieben worden, doch kamen sie an den Höfen von Frankreich und England zeitweise in hohe Gunst. In Frankreich geschah das zur Zeit der Renaissance unter dem Einfluss der italienischen Künstler, die Franz I. und Catharina von Medicis an ihren Hof zogen. Da wurde in parfümirten Pasten, Pomaden und duftenden Handschuhen vollauf geschwelgt. Die *Cosmétiques* kamen zu jener Zeit als Schönheitsmittel auf und riefen eine besondere cosmetische Literatur ins Leben. Dass Diana von Poitiers bis in das hohe Alter sich den Reiz der Jugend zu bewahren wusste, ungeachtet sie schon mit dreizehn Jahren an Ludwig von Breze, Grossseneschall der Normandie, vermählt

worden war, schrieb man cosmetischen Geheimmitteln zu, die ihr Paracelsus verrathen habe. Der Missbrauch, der unter den Valois mit cosmetischen Mitteln getrieben wurde, rief eine Reaction gegen dieselben hervor; erst unter Ludwig XIII. wusste die schöne Anna von Oesterreich sie wieder in die Gunst des Hofes zu bringen. Da kamen die *Pâtes d'Amandes*, die verschiedenen *Crêmes* und Schminken auf, welche der Haut der Damen eine künstliche Färbung verliehen. Ludwig XIV. liebte die *Cosmétiques* nicht; ihr Gebrauch nahm ab, doch nur, um unter der *Régence* einen besonderen Aufschwung zu erfahren. Jetzt blühten Geheimmittel, welche die Jugend und Schönheit dauernd sichern sollten. Der berüchtigte Cagliostro nahm von der eben so berüchtigten Dubarry und von anderen Schönen nicht geringe Summen für solche Geheimmittel ein. Trotzdem schminkte man sich unter Ludwig XV. wieder weniger als zuvor und das *"rouge de Portugal en tasse"* röthete nicht so stark die Gesichter. Der Absatz an Schminke hielt sich immerhin auf bedeutender Höhe, so dass im Jahre 1780 eine Gesellschaft fünf Millionen Francs der Regierung für das Privilegium bot, ein Roth besonderer Güte allein verkaufen zu dürfen. Selbst mit violetter Schminke versuchte man es in den Gärten des *Palais Royal* und hielt ganz Paris dadurch acht Tage lang in Aufregung. Das hörte gegen Ende des Jahrhunderts, unter dem Einfluss von Marie Antoinette auf; die schreienden Farben verschwanden aus den Gesichtern, und zugleich verlor sich auch der Geschmack an starken Wohlgerüchen; das Zarte musste sich jetzt mit dem Schwermüthigen, das Keusche mit dem Gefühlvollen im Aussehen der Frauen paaren: so gewann die Parfümerie jenes discrete Gepräge, welches ihr auch heute noch geblieben ist. Nur vorübergehend machte sich ein entgegengesetzter Einfluss der Kaiserin Josephine geltend, die als Creolin die starken Parfüms liebte. Napoleon I. selbst bediente sich nur des Cölnischen Wassers, das er sich jeden Morgen über Kopf und Schultern goss.

Seit dem sechzehnten Jahrhundert war Frankreichs Geschmacksrichtung in der Parfümerie maassgebend für die anderen Völker, im siebzehnten Jahrhundert gelangte sie zur Alleinherrschaft zugleich mit den französischen Moden.

Frankreich und England waren es vorwiegend, welche die Welt mit ihren Parfümerien versorgten. Nur dem Cölnischen Wasser gelang es, als Weltparfüm gegen die Producte dieser Länder aufzukommen. Jetzt erst beginnt Deutschland, wenn auch noch nicht in den *"Bouquets,"* so doch in den ungemischten Parfüms in die erste Stelle zu rücken. Die Leipziger Erzeugnisse haben in dieser Richtung einen ungeahnten Erfolg erreicht. Ausserdem steht Deutschland obenan mit seinen chemischen Producten, die heute in so entscheidender Weise in die Parfürmerie eingreifen. Ebenso liefert es vornehmlich der Welt jene antiseptisch wirksamen Stoffe, welche die *Cosmétiques* verdrängt haben und allein berufen sind, die Gesundheit des Körpers und damit auch die Schönheit des "Teint" in Zukunft zu wahren.

[Deutsche Rundschau 1895, S. 402—407.]

## Lehranstalten, Vereine.

### Universität Tübingen.

Als Nachfolger des unlängst verstorbenen Professor Lothar Meyer (Rundschau S. 119) ist der Prof. der Chemie Dr. Pechmann von der Universität München ernannt worden. Derselbe hat diese Berufung angenommen.

Der vieljährige College und Mitarbeiter Prof. Lothar Meyer's an der Universität Tübingen, Prof. Dr. Carl Seubert, hat einen Ruf als Professor der Chemie an der Technischen Hochschule in Hannover erhalten und angenommen.

### Pharmacieschule im Staate Maine.

In Verbindung mit der landwirthschaftlichen Lehranstalt in Orono im Staate Maine ist eine Abtheilung für Unterricht an Pharmaceuten etablirt worden, welche Ende September dieses Jahres eröffnet werden wird.

## In Memoriam.

Dr. Ernst Hoppe-Seyler, Professor der physiologischen und pathologischen Chemie an der Kaiser Wilhelm Universität in Strassburg, ist am 10. August aus dem Leben geschieden.

Ernst Felix Immanuel Hoppe-Seyler wurde am 26. December 1825 in Freiburg an der Unstrut (Thüringen) geboren. Er studirte in Halle, Leipzig, Berlin, Prag und Wien Medicin und Naturwissenschaften, wirkte dann 1852 bis 1854 als Arzt am Berliner Arbeitshause, 1854 bis 1856 als Prosector und Privatdocent in Greifswald, 1856 bis 1861 unter Virchow als Assistent und Dirigent des chemischen Laboratoriums am Pathologischen Institut der Universität Berlin; 1860 wurde er ausserordentlicher Professor der Medicin in Berlin, 1861 Professor der angewandten Chemie in Tübingen. Im Jahre 1872 erhielt er einen Ruf als Professor der physiologischen Chemie an der medicinischen Facultät der neu begründeten Hochschule in Strassburg, woselbst er bis zu seinem Tode mit grossem Erfolge gewirkt hat.

Professor Hoppe-Seyler hat die physiologische und pathologische Chemie durch viele bahnbrechende Untersuchungen bereichert, wie z. B. durch seine Arbeiten über die Blutfarbstoffe und die Eiweissstoffe, über die Zusammensetzung des Protoplasmas, über Gährungsvorgänge, Ozonbildung etc. Unter seinen weitverbreiteten und zahlreichen Werken wären besonsonders zu nennen:

"Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse" (6. Aufl. 1893); "Medicinisch-chemische Untersuchungen" (1866 bis 1877, 4 Hefte); "Physiologische Chemie" (1877 bis 1881, 4 Theile); auch hat er seit 1877 die "Zeitschrift für physiologische Chemie" herausgegeben. Durch seinen Tod hat die chemische Wissenschaft nicht nur einen genialen Lehrer, sondern auch einen ihrer hervorragendsten Forscher verloren.

Dr. Fr. B. Power.

## Kleinere Mittheilungen.

### Die Hanbury-Medaille.

Die im Bande 12 (S. 146) der Rundscha beschriebene, alle 2 Jahre vergebene Hanbury-Medaille ist in diesem Jahre dem verdienten Professor der Pharmacologie und Pharmacognosie an der Universität Wien, Dr. August Vogl ertheilt worden. Derselbe erhielt bei Gelegenheit der Versammlung deutscher Naturforscher in Wien, im vorigen Jahre bereits die Flückiger-Medaille.

## Literarisches.

### Neue Bücher und Zeitschriften erhalten von:

Chr. Herm. Tauchnitz — Leipzig. Anatomischer Atlas der Pharmacognosie und Nahrungsmittelkunde. Von Prof. Dr. Alex. Tschirch und Dr. O. Oesterle. Lief. 8.

Deutsche Verlagsanstalt — Stuttgart. Lexicon der gesammten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Von Prof. Dr. Otto Lueger. Abtheilung 6 und 7. 1895.

Julius Springer — Berlin. Commentar zum Arzneibuch für das deutsche Reich. Herausgegeben von H. Hager, B. Fischer und C. Hartwich. Zweite Auflage in 2 Bänden, mit zahlreichen Textabbildungen. Erster Band, erste Hälfte, 384 Seiten. 1895. $2.20.

W. Engelmann — Leipzig. Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Von A. Engler. Lief. 120—122.

Herder'sche Verlagshandlung — Freiburg in Baden. Lehrbuch der anorganischen Chemie mit einem kurzen Grundriss der Mineralogie. Von Prof. Dr. J. Lorscheid. 13. Aufl., bearbeitet von Prof. Dr. H. Hovestadt in Münster. Ein Band, mit 227 Textabbildungen und einer Spectraltafel. 1895. Geb. $1.35.

Hermann Heyfelder — Berlin. Chemisch-technisches Repertorium. Uebersichtlich geordnete Mittheilungen der neuesten Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen auf dem Gebiete der technischen und industriellen Chemie. Von Dr. Emil Jacobsen. 1894. 2. Halbjahr, 2. Hälfte. 1895.

B. Reber — Genf. Galerie hervorragender Therapeutiker und Pharmacognosten der Gegenwart. Lief. 11.

Ziele und Erfolge der wissenschaftlich chemischen Forschung. Rectoratsrede von Dr. Rudolph Fittig, Professor der Chemie an der Universität Strassburg. Pamph., 18 S. 1895.

The Author. — *Investigations concerning the Etiology of Small-Pox.* By J. Christian Bay in Des Moines, Iowa. Pamph. 1895.

The Author — Columbus, O. *Monograph on Fluid Extracts, solid Extracts and Oleoresins.* With Appendix. By Joseph Harrop. Edited by Herbert B. Harrop. One Vol., pp. 230. 1895.

*School of Pharmacy of the University of Michigan. Annual Announcement*, 1895–96 Pamph., pp. 79.

*Chicago College of Pharmacy, Thirty-sixth Annual Announcement*, 1895–96. Pamph., pp. 40.

*Department of Pharmacy, State University of Iowa, Annual Announcement*, 1895–96. Pamph., pp. 13.

*Twenty-fifth annual announcement of the Louisville College of Pharmacy*, 1895–96.

---

Die Physiologie des Geruchs. Von Dr. H. Zwaardemaker, Stabsarzt und Docent in Utrecht. Nach dem Manuscript übersetzt von Dr. A. Junker von Langegg. Ein Band, 324 Seiten, mit 28 Figuren. Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig. 1895. $3.00.

Obgleich dem Titel gemäss das vorliegende Werk vorzugsweise für den Physiolog von Interesse zu sein scheint, so ergiebt eine nähere Durchsicht desselben, dass das Thema in so klarer und allgemein interessanter Weise behandelt worden ist, dass es für viel weitere Kreise Geltung und Werth hat.

Der Inhalt des Werkes zerfällt in die nachfolgenden Capitel: Physikalische Bemerkungen über Riechstoffe; der Mechanismus des Riechens; Riechfelder und Athemflecken; das gustatorische Riechen; die Olfactometrie; die technische Ausführung der Riechmessungen; die Norm der Geruchsstärke und der Begriff Olfactie; Erhöhung und Herabstimmung der normalen Geruchsschärfe; die Compensation der Gerüche; die Odorimetrie; Unterschiedswelle, Reactionszeit, Ermüdung; Classification der Gerüche; Geruch und Chemismus (Haycraft'sche Reihen, gerucherzeugende Atomgruppen); die specifischen Energien des Geruchs; der chemische Sinn der niederen Thiere; die clinische neurologische Geruchsmessung; morphologische Literatur über das Geruchsorgan der Vertebraten. Es ist ausserdem zum Schluss ein vollständiger Index gegeben, der das Nachschlagen sehr erleichtert.

Ohne nun an dieser Stelle auf die interessanten Details der obenerwähnten Abschnitte eingehen zu können, sei die von dem Verfasser richtig bezeichnete Thatsache erwähnt, dass wir ebensowohl in einer Welt von Gerüchen wie in einer Welt von Licht und Schall leben. Es ist daher einleuchtend, dass das wissenschaftliche Studium des Geruchs im physiologischen Sinne nicht nur ein höchst anziehendes sein muss, sondern auch eine grosse practische Bedeutung besitzt. Es ist zum Beispiel dem erfahrenen Chemiker genügend bekannt, welche wichtige Rolle die Nase spielt als Reagens in der organischen chemischen Analyse, und wie oft der Geruch werthvolle Andeutung giebt auf die Anwesenheit dieser oder jener Substanz, ehe man zum genaueren Nachweis derselben durch die Anwendung chemischer Reagentien oder die Ueberführung in Verbindungen fortschreitet, die an und für sich geruchlos sein mögen, aber eine wohlbekannte Zusammensetzung besitzen. Wir brauchen in dieser Hinsicht nur an die Bestandtheile der grossen Gruppe der ätherischen Oele oder an die mannigfaltigen in der Parfümerie verwendeten Riechstoffe zu erinnern. Die Entstehung der Gerüche durch physiologische Processe, sei es in den Thieren, wie die Bildung von Moschus, oder in den Pflanzen, wie die Erzeugung des Blüthenduftes, zumal durch Gährung, wie beim Senföl, Bittermandelöl, Birkenöl etc., ist für sich allein ein Gegenstand von weitgehendem Interesse.

Jedem Pharmaceuten mag wohl die Beobachtung bekannt sein, dass Campferstücke, auf Wasser geworfen, eine eigenthümliche Bewegung zeigen. Die Erklärung dieser translatorischen und rotatorischen Bewegungen, sowie die Hemmung derselben durch gewisse Substanzen findet auch nebenbei interessante Berücksichtigung. Für den Parfümeur ist das Capitel über die Compensation der Gerüche von grosser Bedeutung, während das Capital über das gustatorische Riechen, in welchem die Verwandtschaft zwischen Geruch und Geschmack besprochen wird, von allgemeinerem Interesse.

In Anerkennung des seltsamen Werthes des vorliegenden Werkes können wir uns schliesslich nicht triftiger aussprechen als in der Ueberzeugung, dass es sich durch grosse Gründlichkeit und Genauigkeit auszeichnet und überhaupt das Beste darbietet, was wohl jemals auf diesem anziehenden Gebiete geschrieben worden ist. Es ist nur zu bedauern, dass manche solche Schätze der deutschen Literatur, die eine weitere Verbreitung verdienen, so Vielen nur durch Uebersetzungen in unsere Landessprache zugänglich gemacht werden können.

Die Typographie und Ausstattung des Buches entsprechen in jeder Beziehung dem Rufe des wohlbekannten Verlegers. Dr. F. B. Power.

Handbuch für Botanische Bestimmungsübungen. Von Prof. Dr. Franz Niedenzu. Ein Band, 351 S. mit 15 Figuren im Text. Leipzig. Verlag von Wilhelm Engelmann. 1895. $1.50.

Wie der Verfasser im Vorworte bemerkt, ist der Zweck dieses Handbuchs dem Studirenden, neben der Bestimmung der Pflanzen des deutschen Florengebietes, die der ausserhalb desselben vorkommenden biologisch und öconomisch wichtigeren Gewächse zu ermöglichen, wie dieselben in den meisten botanischen Gärten zu finden sind. Zu dem Ende sind in dem Büchlein alle

Gattungen und die meisten wichtigeren Arten der Phanerogamen, Archegoniaceen, Flechten und grösseren Pilze, welche in Deutschland wild wachsend vorkommen und zu dem unerlässlichen Bestande der botanischen Gärten zählen, angeführt.

Den Bestimmungsmethoden ist das in den *natürlichen Pflanzenfamilien* von Engler und Prantl ausgeführte natürliche Pflanzensystem zu Grunde gelegt, und zu dessen erfolgreicher Benutzung ist ein geläufiges Verständniss dieses Systems und der in dem Werke gebrauchten Kunstausdrücke erforderlich. Dieses ist besonders wesentlich, wenn der Studirende ausser Stande ist. nöthigenfalls im Aufschlusse darüber an die mündliche Hülfe des Lehrers sich zu wenden.

Der Hauptnutzen des Buches liegt nun eben in der Nothwendigkeit in der Befolgung der Bestimmungsübungen, die auf dem gegenwärtigen Standpunkte erworbenen Kenntnisse in dem Gebiete der allgemeinen Botanik beständig zur Geltung zu bringen und daher, wie der Verfasser bemerkt, neben der möglichst schnellen und sichern Bestimmung eines reichen, besonders wichtigen Pflanzenmaterials die feste Einprägung der für den Studirenden der Botanik nöthigen systematischen Kenntnisse zu fördern.

Wo die dem unbewaffneten Auge entzogenen morphologisch und diagnostisch besonders wichtigern Merkmale in der Bestimmung von Klassen und Familien am sichersten zum Ziele führen, ist die Hülfe des Microscopes in Anspruch genommen, wobei die dem erwähnten grossen Werke entnommenen, in dem Texte eingefügten Abbildungen erwünschte Erläuterung gewähren.

So schwierig, auf den ersten Eindruck hin, dem Studirenden der Weg erscheint, nach den Bestimmungsübungen zur Bestimmung einer Pflanze zu gelangen, so wird er bei ernstlicher Uebung nicht verfehlen, das Ziel zu erreichen und in der dadurch erlangten Erkenntniss von dem Wesen der Pflanze, in dem Verständnisse von deren natürlichen Verwandtschaften und Stellung im natürlichen Systeme lohnenden Ersatz für die darauf verwendete Zeit und Mühe finden. Carl Mohr.

Anatomischer Atlas der Pharmacognosie und Nahrungsmittelkunde. Von Prof. Dr. A. Tschirch und Dr. O. Oesterle. Lief. 8, Tafel 36 bis 40. Verlag von Chr. Hermann Tauchnitz in Leipzig. 1895.

Das Erscheinen dieses Prachtwerkes geht langsam voran; dasselbe erfüllt aber die Erwartungen interessirter Fachkreise im vollen Maasse. Die vorliegende Lieferung enthält, *Conium*, *Imperatoria*, *Hyoscyamus* und *Chrysanthemum* in textlich sorgfältiger und critischer Bearbeitung und in 5 Tafeln mit Abbildungen in meisterhafter Ausführung. Die Aufnahme der Meisterwurz lässt vermuthen, dass diese Droge noch nicht überall in dem Maasse wie hier zu den obsoleten Curiositäten des Drogenhandels gehört.

Der Anatomische Atlas wird fortan das maassgebende Illustrationswerk für das Studium und für die Praxis der Drogenkunde und auf dem Gebiete eines Theiles der pflanzlichen Nahrungsmittel sein und bleiben. Derselbe verdient daher allgemeine Verbreitung. Dessen Preis ist relativ ein sehr billiger. Fr. H.

Ausbildung des Apothekerlehrlings, nebst einem tabellarischen Repetitorium der Chemie und Pharmacognosie. Achte, gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. Herausgegeben von Dr. C. Gaenge, Dr. C. Jehn und R. Schlickum. Zweite (Schluss) Hälfte, S. 321 bis 938, mit 536 Textabbildungen. Verlag von Ernst Günther in Leipzig. 1895.

Die achte Auflage dieses auf S. 149 der Juni-Rundschau für den ersten Theil bereits besprochenen, bewährten Lehrbuches ist schnell fertig gestellt worden und das mit sehr sorgfältiger und trefflicher Revision und theilweisen Neubearbeitung der zuvorigen Auflage. Die zweite Hälfte enthält: organische Chemie, Erkennung und Prüfung chemisch-pharmaceutischer Präparate, chemische Analyse und Maassanalyse, Botanik, Pharmacognosie, Praxis der Pharmacie, obligatorischer Bildungsgang des deutschen Apothekers, tabellarisches Repetitorium der Chemie und Pharmacognosie.

Von diesen Theilen sind Physik, Chemie, Botanik und Pharmacognosie mit Sorgfalt und Gründlichkeit in Wort und Bild bearbeitet worden. Auch die Praxis der Pharmacie ist in bündiger und präciser Weise, indessen fast ohne jede Illustration behandelt, während die hiesige Literatur auf dieses Wissens- und Könnensgebiet meistens den Schwerpunkt bildlicher Darstellung legt. Sonst aber ist auch dieser Theil des Buches, bei Voraussetzung der weit höheren Vorkenntnisse des deutschen Apothekerlehrlings, in wohl genügender und klarer Weise verfasst worden.

Wie schon bei Gelegenheit der Besprechung früherer Auflagen dieses seit langem bewährten und viel gebrauchten Buches erwähnt, wird dasselbe die in der deutschen Fachliteratur erworbene Stellung und Geltung, durch die vorliegende treffliche Neubearbeitung auch fernerhin behaupten und festigen. Dasselbe verdient auch hier und besonders in Anbetracht der mehr und mehr abhanden kommenden Apothekerlehre, recht weite Verbreitung und Benutzung.

Die Ausstattung seitens der Verlagshandlung ist eine schöne und solide. Fr. H.

Die gerichtlich-chemische Ermittelung von Giften in Nahrungsmitteln, Luftgemischen, Speiseresten, Körpertheilen etc. Von Dr. Georg Dragendorff, Prof. *emerit.* der Universität Dorpat. Vierte, völlig umgearbeitete Auflage. Ein Band, 532 Seiten, mit Textabbildungen. Verlag von Vandenhoeck & Ruprecht in Göttingen. 1895. $3.90.

Dieses auf seinem Gebiete seit 21 Jahren maassgebende Werk ist nach einem Zeitraume von 5 Jahren soeben in vierter, völlig neubearbeiteter Auflage erschienen und wird in interessirten Fachkreisen überall willkommene Aufnahme finden. Die allmälige Gestaltung und Anlage, sowie der Werth und die Geltung desselben sind im 7. Bande (S. 49) der Rundschau angegeben worden.

Durch Präcision der Diction, durch Ausmärzung mancherlei entbehrlichen, oder besser ergänzten Materiales hat der Verfasser trotz der Aufnahme einer Masse neuer Gegenstände ein übermässiges Anschwellen des Buches vermieden. Die Zahl der letzteren ist im Laufe der Neuzeit eine beträchtliche geworden und ist bis zur Gegenwart vollauf in Berücksichtigung gezogen, so dass das Werk allen Vorkommnissen und Anforderungen der Zeit genügt. Eine wesentliche Vervollkommnung hat dasselbe auch durch die Neuaufnahme spectroscopischer Reactionen erfahren.

Im weiteren und im einzelnen bedarf dieses ungemein reichhaltige und sorgfältig bearbeitete und im Laufe einer so vieljährigen Berufsthätigkeit des Verfassers gereifte Werk keiner neuen Empfehlung von Berufenen oder Unberufenen. Auch die neue Ausgabe wird die bewährte Autorität desselben für weitere Jahre behaupten und festigen.

Die schöne Ausstattung des Buches gereicht der Verlagsfirma zur Ehre. Fr. H.

Commentar zum Arzneibuch für das deutsche Reich. Unter Mitwirkung von Biechele, G. Christ, E. Dieterich, E. Gildemeister, E. A. Lentz, Prollius, L. Schäfer, C. Scriba, C. Zechlin, herausgegeben von H. Hager, B. Fischer und C. Hartwich. Zweite Auflage in 2 Bänden, mit zahlreichen Textabbildungen. Erster Band, erste Hälfte, Seite 1—384. Verlag von Julius Springer in Berlin. 1895.

Von den drei Commentaren zur 3. Ausgabe der *Pharmacopoea Germanica* ist der vorstehend genannte der umfassendere und als Nachschlage- wie als Lehrbuch

gleichzeitig auch der gründlichere und ergiebigste. Derselbe hat offenbar in weiten Kreisen Vorzug und Verbreitung gefunden. Die erste Auflage war bald verkauft und nach dem Erscheinen des Nachtrages zum Arzneibuche und des damit erfolgten Neudruckes desselben entschlossen sich Herausgeber und Verleger des Commentars zu einer Neubearbeitung der ersten im Jahre 1892 vollendeten Ausgabe. Von dieser sind die ersten 24 Druckbogen (S. 1—384) soeben ausgegeben worden. Die Herstellung eines so umfassenden und vielseitigen Werkes von einer Anzahl Bearbeiter erfordert ein beträchtliches Zeitmaass, daher die Ausgabe in 26 Lieferungen oder in vier aufeinander folgenden Halbbänden, welche wohl bis zum Jahresschluss erscheinen werden.

Ueber die Anlage, die Bearbeitungsweise und die Vorzüge dieses Commentars befinden sich nähere Angaben in Band 9 (S. 173) und Band 10 (S. 148) der RUNDSCHAU. Die neue Bearbeitung hat den soliden Grundbau der ersten Auflage unverändert beibehalten, denselben aber durch sorgfältige Revision, zahlreiche Zusätze, Einschaltungen und Verbesserungen und durch vielfache Neubearbeitung wesentlich ergänzt und bereichert und durchweg auf die Höhe des jetzigen Wissens gebracht. Dies gilt namentlich für viele der neueren Arzneimittel und für alkaloidhaltige Drogen. Eine nähere Durchsicht des vorliegenden Theiles des Commentars bekundet überall die sichtende, ergänzende und bereichernde Hand der Autoren, selbst in den so interessanten und schätzbaren historischen Notizen, sowie auf dem für die Praxis wichtigen Gebiete der Prüfungsweisen, welche je vielfach eine fortlaufende Weitergestaltung finden.

Die neue Auflage des Commentars wird dessen erworbene Anerkennung und Werthschätzung weiterführen und festigen. Die Ausstattung desselben ist eine vorzügliche und ist durch typographische Verbesserungen und manche neue und schönere Illustrationen noch erhöht worden. Fr. H.

Lehrbuch der anorganischen Chemie mit einem kurzen Grundriss der Mineralogie. Von Prof. Dr. I. Lorscheid. Dreizehnte Auflage. Herausgegeben von Dr. H. Hovertadt, Professor am Realgymnasium in Münster. Ein Band, 342 Seiten mit 227 Textabbildungen und einer Spectraltafel. Verlag von Herder in Freiburg in Baden und in St. Louis, Mo. Geb. $1.35.

Dieses für das Studium der Chemie auf Lehranstalten bestimmte, seit vielen Jahren bewährte Werk, ist in diesen Bänden mehrmal der verdienten Berücksichtigung empfohlen worden. Dasselbe behandelt die theoretische und angewandte Chemie in klarer, bündiger Weise und erhält besonderen Werth durch Angabe zahlreicher Beispiele und Anleitungen für Experimente, sowie durch die grosse Anzahl vorzüglicher Textabbildungen zum Zwecke der Laboratorienübung, wie zur Veranschaulichung der industriellen Chemie.

Zum Schlusse sind die Maassanalyse, die Constanten der Elemente, die Löthrohrreactionen und ein reich illustrirter Grundriss der Mineralogie in Berücksichtigung gezogen. Der Werth des Buches für Unterrichtszwecke, wie als Repetitorium und dessen billiger Preis bei schöner Ausstattung, haben demselben offenbar die starke Nachfrage und den vieljährigen Bestand gesichert. Fr. H.

Meyers Conversations-Lexicon, Band IX. 1059 S. (Hüppe-Schleiden bis Kausler). Verlag des Bibliographischen Institutes in Leipzig. 1895.

Was gerade an "Meyers Conversations-Lexicon" so oft als rühmenswerth hervorgehoben wird: dass die Herausgeber den grossen Zeiterreignissen auf Schritt und Tritt folgen, geschichtliche Thatsachen mit bewundernswerther Schnelligkeit fixiren, wird durch den Artikel "Japan" trefflich bekundet. Ein wahres Cabinettstück lexicographischer Darstellungskunst, gewährt dieser Artikel auf 22 Seiten Text mit Unterstützung einer prächtigen Karte von Japan und Korea eine erschöpfende Uebersicht über die Geographie wie über die geschichtliche und culturelle Entwickelung des japanischen Reiches, das neuerdings im Vordergrund des Tagesinteresses steht. Ueberhaupt umfasst der soeben zur Ausgabe gelangte neunte Band des neuen "Meyer" eine grössere Anzahl zeitgemässer, geographisch-geschichtlicher Artikel, die seinen Inhalt auf das werthvollste bereichern. Wer sich für deutsche Colonialpolitik interessirt, dem sei die Lectüre des Artikels "Kamerun" empfohlen. Man begegnet unter diesem Stichwort der ersten ausführlichen Darstellung des west-afrikanischen deutschen Schutzgebietes, die durch eine neue Specialkarte trefflich erläutert wird. Neben diesen Artikeln kennzeichnen den heutigen Stand unsrer geographisch-geschichtlichen Kenntniss auch die mit ausgezeichneter Klarheit geschriebenen Beiträge über Irland, Italien, Kanada etc.

Ein gewisses Gepräge erhält der gegenwärtige Band durch die umfassend und gründlich gehaltenen Artikel: "Juden" und "Jesuiten," letzterer mit einer klaren Darlegung der Organisation, Geschichte und Ausbreitung des Jesuitenordens und mit einer scharfen Beleuchtung des wachsenden Einflusses des Jesuitismus in der Gegenwart. — Auf literarischem Gebiet beschäftigt sich eine sehr lesbare Arbeit mit der italienischen Literatur, der neue Artikel "Junges Deutschland" entspricht der gegenwärtigen Anschauung. Kleine biographische Monographien von prägnanter Kürze und mit reichhaltfgen Literaturangaben versehen sind die Beiträge über Victor Hugo, Humboldt, Ibsen und Kant. — Dem vielseitigen Inhalt des neuen Bandes sind besonders auch zahlreiche Artikel aus den Gebieten der Volkswirthschaft und der Rechts- und Staatswissenschaften eigen, es mögen daraus nur hervorgehoben sein die zeitgemässen Erörterungen über Kapital, Kartelle, Jugendliche Verbrecher, Innere Colonisation, Invaliditätsversicherung. Von lobenswerther Objectivität und erschöpfender Darstellung zugleich zeigt der Aufsatz "Innere Mission." — Die Heilkunde vertritt ein ganz neuer, grundlegender Artikel über Hypnotismus.

Zu den textlichen Vorzügen gesellt sich im "Meyer," wie herkömmlich, die unübertreffliche illustrative Ausstattung, die einen wirklichen Triumph unsrer heutigen Illustrationstechnik bedeutet. Dabei gewinnt man aus jedem Band die Ueberzeugung, dass die Verwendung des illustrativen Elements nicht als nebensächlich gedacht und behandelt, sondern dass das letztere mit Geschick und Verständniss überall da zur Anwendung gebracht wird, wo das Wort der Erläuterung durch bildliche Anschauung bedarf. Man wird also den illustrativen Theil von "Meyers Conversations-Lexicon" nach wesentlich andern Gesichtspunkten zu beurtheilen haben, wie diese sonst bei der Betrachtung von Bildwerken in Frage kommen. Nicht auf eine auf äussern Effect berechnete Sammlung von "Bildern" ist es abgesehen, sondern was uns "Meyers Conversations-Lexicon" bietet, beruht im Gegentheil auf einem wohldurchdachten, nach streng sachlichen Gesichtspunkten entworfenen Plan, zu dessen Ausführung es des ernsten Zusammenarbeitens wissenschaftlicher und künstlicher Kräfte bedurfte. Der Bilderschatz des neunten Bandes gewährt auch hierfür einen trefflichen Beleg. Neben einer reichen Anzahl klar und instructiv gehaltener Text-Illustrationen überraschen den Beschauer die Farbendrucktafeln zu den Artikeln "Insectenfressende Pflanzen," "Huhn," "Hund" durch vollendete Zeichnung und wunderbare Naturtreue; dasselbe gilt von den Bildertafeln "Indische Kunst" — "Japanische Kunst" und von der ethnographischen Tafel "Indianische Cultur." Als eine neue Errungenschaft auf dem Gebiet der graphischen Künste darf eine Anzahl in Farbendruck ausgeführter Textkärtchen, wie "Island," "Jokohama," "Kanton" u. a. bezeichnet werden.

# Pharmaceutische Rundschau

Eine

**Monatsschrift**

für die

**wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten.**

Herausgegeben von Dr. FR. HOFFMANN.

**Band XIII. No. 10. OCTOBER 1895. 13. Jahrgang.**

## Editoriell.

### Epilog zu Artikeln über deutsche Universitäten.

In den dreizehn Bänden der RUNDSCHAU sind im Laufe der Jahre und bei besonderen Gelegenheiten dem deutschen Genius und deutschen Leistungen gebührende Anerkennung und Huldigung freudig und rückhaltlos dargebracht worden, so unter anderem erst vor Kurzem bei der glanzvollen Vertretung der deutschen Industrie und Kunst auf der Chicagoer Ausstellung[1]) und bei der kurzen Skizzirung der deutschen Hochschulen.[2]) Die letztere Arbeit hat mehr als frühere durch Nachdruck in der deutschen Tagespresse der Ver. Staaten weite Verbreitung und Anklang gefunden. Nur von wenigen befreundeten Universitätslehrern und Pädagogen ist der nicht unberechtigte Einwand erhoben worden, dass bei allem gebührenden Preise der conservativen Stätten deutscher Bildung und Cultur und des deutschen Wissenschaftsgeistes einzelne Schattenseiten des deutschen Universitäts-Lebens und -Wesens, welche nicht mehr in die moderne Zeit passen, unberücksichtigt geblieben sind. Als solche den Ausländer besonders befremdenden und widerlichen Unsitten eines vermeintlich überwundenen früheren Barbarismus gelten vor allem das Duellwesen und das unmässige Kneipen, resp. Biertrinken. Diese, wenn nicht übertrieben, harmlosen Gepflogenheiten scheinen in dem Gährungsprocesse der geistigen Reifung der lebensfrischen Musensöhne Deutschlands ein letztes Aufschäumen jugendlichen Uebermuths zu sein, gehören aber, wie der atlethische Sport, bekanntlich keineswegs in das Programm des Universitäts-Curriculums. Der meistens ältere und gereiftere Ausländer erhält für eine Bethätigung an denselben weder Einladung noch irgend welche Anregung. Die "academische Freiheit" gilt für ihn ebenso wohl wie für den einheimischen Studenten, und jeder kann dieselbe nach seiner Façon unbenutzt lassen, verwerthen oder — missbrauchen, ohne dem anderen damit ein Aergerniss zu bereiten. Eine Gefahr liegt für den Ausländer in dieser Kehrseite academischer Ausgelassenheit nicht. Es gilt dafür dasselbe, was für die Gefahren jeder Grossstadt in Betracht kommt; diese können nur dem nahetreten und verderblich werden, der dafür Anlage und Sinn hat und sie aufsucht. Die in dieser Richtung liegenden, vermeintlichen Gefahren des deutschen Universitätslebens sind daher illusorisch, und wohl noch kein Amerikaner ist von dort als Gewohnheitstrinker, oder mit "Schmissen" im Gesichte, oder sittlich und physisch geschädigt, oder als Convertit zum Atheismus zurückgekehrt. Ist er das, so hat er die Schnappsflasche und die Keime zur Ausschweifung, oder zum Agnosticismus wohl schon zur deutschen Universität mitgenommen.

Anders ist es mit dem von vielen gebildeten, mit Land und Leuten in Deutschland wohl vertrauten und fast jährlich dorthin reisenden Amerikanern bemerkten Wandel in dem früheren so sympathischen, biederen und ungeschminkten Wesen und Leben der Massen des deutschen Volkes. Diesen durchaus vorurtheilsfreien Beobachtern ist im Laufe der Jahre die peinliche Wahrnehmung nicht entgangen, dass bei dem conservativen Fortbestande der nationalen Bildungsfactoren, und vor allem bei dem unverminderten Einflusse der auf der Höhe wissenschaftlichen und culturellen Fortschrittes stehenden Hochschulen, sich im Character und im Handel und Wandel des deutschen Volkes ein Abstieg vom Idealismus und der früheren Anspruchslosigkeit zum Realismus, zur Genusssucht, zum Egoismus vollzogen hat. Wer heute mit dem critisch geschulten, weitsichtigen Auge, welches das grosse cosmopolitische Völkerconglomerat des nordamerikanischen Continentes zeitigt, Land und Leute in England, Frankreich oder Deutschland mustert, dem wird *nolens volens* die Wahrnehmung nicht erspart bleiben, dass besonders bei der Bevölkerung Deutschlands, vor allem in den grossen Städten, je nach dem Bildungsmaasse und der gesellschaftlichen Stellung, eine kalte nüchterne Denkweise, ein egoistisches Drängen und Kämpfen um Erwerb, Wohlstand und Genuss, um Emporkommen und Erfolg, ohne die mildernden Impulse der Nächstenliebe, der Toleranz, der Versöhnung, Platz gefun-

[1]) RUNDSCHAU, Bd. 11, S. 151 u. 250, und Bd. 12, S. 151.
[2]) *Ibidem*, Bd. 13, S. 6, 25, 49.

den haben. Bei dem vermeintlichen crassen Materialismus des Yankee sind demselben doch diese edleren Elemente weniger abhanden gekommen und sind und bleiben, bei aller Habgierde und Verschmitztheit in der landläufigen *steeple-chase* nach Gewinn und Erfolg um jeden Preis, ein schöner und versöhnender Zug des Amerikaners. Weit mehr als ehedem begegnet man, weniger in den wahrhaft gebildeten, als in den breiten Schichten der vermeintlich gebildeten Volksmassen in Deutschland, auch dem Geiste eines abstracten Hochmuthes, der Ueberschätzung des Selbsteigenen und einem Maasse von Arroganz und Blasirtheit, wie sie früher nur als verpönte Unart und Ausnahme vorkamen, und wie sie mit wahrer Bildung und der einst sprüchwörtlichen "deutschen Bescheidenheit und Gemüthlichkeit" unvereinbar sind.

Solche Parallelen des Nationalcharacters verwandter Völker sind freilich an sich meistens einseitig und von ephemerer Geltung. Haben doch das culturelle Leben, wie das wirthschaftliche Gedeihen von Ländern und Völkern, auch Ebbe- und Fluthzeiten. So steht Deutschland nach einer Periode grosser materieller und politischer Erfolge und Wachsthums auf der Höhe der Prosperität, und vielleicht vor dem Eintritt in eine Ebbezeit. Ungewohnter Wohlstand, die moderne Genusssucht und das Trio: Halbbildung, Verbildung und überreife Bildung dürften heute wohl in Deutschland eine der Ursachen der Unzufriedenheit und des Unbehagens in den sonst so vielfach beneidenswerthen Lebensverhältnissen der dortigen Volksmassen sein. Der Deutsche fürchtet sich bekanntlich heute nicht mehr vor dem Nachbar, ist aber befremdlicher Weise daheim nach wie vor mit den Institutionen und Vorzügen des Vaterlandes selten zufrieden und sieht in der Ferne alles im Glorienscheine, bis ihn bittere Erfahrung im Auslande eines anderen belehrt.

Solche Absonderlichkeiten sind zum Theil pathogene Symptome ephemerer Uebergangsstufen in der geistigen Gesammtentwicklung. Die in den Härten des Lebens des Einzelnen, wie der Völker, unausbleiblichen Prüfungen und Rückschläge bringen auch in solchen Krisen früher oder später Entnüchterung und heilsame Klärung. In der Fülle und Kraft der Subjectivität und Individualität hat von jeher der Gehalt und der Bestand deutschen Wesens und Wirkens, deutscher Solidität und Gründlichkeit gelegen, und diese unveräusserlichen Factoren im deutschen Nationalcharakter sind der ruhende Pol, um welchen sich auch in allen Sturm- und Drangperioden das deutsche Culturleben stets bewegt und nach jedem Fall immer wieder wie ein neu erstandener Phönix erhoben und fortgestaltet hat.

Haben doch in diesen Tagen die Berichte über die Feier der denkwürdigen, weltgeschichtlichen Thaten des deutschen Volkes unter der Führung des grossen Kaisers und seiner Paladine vor einem viertel Jahrhundert in der ganzen Welt, wo Deutsche wohnen, begeisterten Wiederhall gefunden. Möge die Erinnerung an jene grosse, ruhmvolle Zeit die Hoffnung erfüllen, dass die Massen des deutschen Volkes sich einmüthiger concentrisch sammeln, sich ihrer weltgeschichtlichen, reformatorischen Mission mehr bewusst werden und in dieser Erkenntniss ihre nationale Individualität mehr und mehr festigen; dann wird auch die Erziehung der emporwachsenden Generation in der Familie, der Schule und der Kirche wieder auf die rechte, den Traditionen und den zukünftigen Aufgaben des Vaterlandes entsprechende und gedeihliche Bahn zurückgelangen. Nur auf dieser dürfte der deutschen Nation die Eliminirung ihres schmachvollsten Krebsschadens, der mit der göttlichen und menschlichen Weltordnung und mit ihrer culturellen Mission in Widerspruch stehenden pietäts- und vaterlandslosen Sippschaft von Anarchisten, möglich werden. Und nur dann dürfte bei der mächtig wogenden Fluctuation der ungemischten, europäischen Volksstämme die deutsche Nation nicht nur durch die Macht der Waffen, sondern auch durch innere geistige Kraft und Gehalt, und durch sittlichen Adel, ihre Suprematie auch für die Folgezeit verdienen und behaupten.

## Streiflichter auf die deutsche Pharmacie.

Bei der in diesem Journale immerdar hochgehaltenen und als mustergültig gepriesenen, beruflichen und gewerblichen Stellung der deutschen Pharmacie [1]) sind uns begreiflicher Weise im Laufe der Jahre und besonders neuerdings von hiesigen Fachgenossen und Pharmacielehrern, welche die pharmaceutischen Zustände in Deutschland durch längeren Aufenthalt, oder durch öftere Besuche aus eigener Anschauung einigermaassen kennen gelernt haben, Anfragen sowie abweichende, weniger günstige Meinungsäusserungen mit dem Gesuche um gelegentliche Berücksichtigung zugegangen. Anlässlich des zuvor stehenden Artikels mögen auch diese Wünsche hier gleichzeitig in möglichst objectiver und kurzer Weise Erledigung finden.

Die Fortschritte und die mehrfache Andersgestaltung der verschiedenen Zweige der Heilkunst und des Arzneiwesens, das Eintreten der Grossindustrie und die vielfache Nivellirung der jenen und dem Sanitätswesen dienenden Gewerbearten haben auch in Deutschland die Pharmacie und deren Betrieb beruflich und gewerblich in Mitleidenschaft gezogen. Die politischen und wirthschaftlichen Doctrinen und Reformen des modernen Staats- und Gewerbewesens haben, wie überall im Handel und Wandel, so auch die auf traditionellen Concessionen beruhenden Gerechtsame und Idealwerthe der deutschen Apotheken vor die Alternative einer zeitgemässen Reform gestellt. Ist der deutschen Pharmacie bisher auch das Danaergeschenk der Gewerbefreiheit erspart geblieben, so scheint über deren fernerem Geschicke das Damoklesschwert eines derartigen Rückschlages auf die Fundamente ihrer bisherigen bevorzugten und gedeihlichen Sonderstellung zu schweben. Unter dem Drucke derartiger Eventualitäten und in der Zeitströmung wilder Speculation in Realwerthen, sowie in illusorischen Monopolwerthen, ist auch das deutsche Apothekenwesen im Laufe der Jahre in diesen Strudel mehr als heilsam hineingezogen worden

[1]) Bd. 2, S. 231. Bd. 3, S. 249. Bd. 7, S. 77. Bd. 8, S. 277. Bd. 11, S. 102. Bd. 12, S. 177.

und steht zur Zeit in dem Dilemma, auf die solide Bahn einer neuen mit der modernen Zeit in Einklang stehenden Organisation seiner gewerblichen Stellung, und einer Abfindung der erwachsenen Monopolwerthe zurück zu gelangen.

Dieses seit mehr als einem halben Jahrhundert als offene Frage bestehende und so oft und vielseitig, bisher aber resultatlos in Lösung genommene Problem für den gedeihlichen Fortbestand der deutschen Pharmacie drängt mehr und mehr zu einem Abschluss in der einen oder anderen Weise. Die lange Unsicherheit und die zunehmende Verminderung der Prosperität des Apothekergeschäftes sind indessen offenbar nicht ohne Einfluss auf den deutschen Apothekerstand geblieben. Bei dem besitzenden, vielfach tief verschuldeten Theile, ist die einstige ungetrübte Behaglichkeit zur Mythe geworden. Derselbe strebt nach dem Fortbehalt, oder der Ablösung der überkommenen Gerechtsame und Monopolwerthe, ergiebt sich sonst aber mit Resignation in die derzeitige, allem Anscheine nach, der Niederlassungsfreiheit zutreibende Strömung. Der nicht besitzende oder auf andere nahe liegende Erwerbsgebiete gedrängte Theil huldigt diesem trügerischen Phantome, und steht jenem in Antagonismus gegenüber. In dieser Beziehung mag daher für den grösseren Theil des derzeitigen deutschen Apothekerstandes die Signatur gelten: "*A house divided against itself.*"

Wer aber mit erfahrenem und kundigem Blick unter die Oberfläche der deutschen Fachverhältnisse schaut, dem wird im weiteren auch die Wahrnehmung nicht entgehen, dass die Unsicherheit und der langjährige Druck auf die Lebensbedingungen der deutschen Pharmacie auch auf den Fortbestand der beruflichen und wissenschaftlichen Interessen und Leistungen nicht ohne Rückwirkung geblieben sind. Die sprichwörtliche Lust und Liebe zu reger, beruflicher und wissenschaftlicher Fortarbeit scheinen viel weniger als ehedem ein Gemeingut des Apothekerstandes geblieben zu sein. Der harte Kampf um Erwerb und für den Bestand des Erworbenen, oder für die Verzinsung übermässiger Hypothekenlasten erfordert mehr mercantilen Geschäftsbetrieb und Sorgfalt, drängt die Neigung und das Streben nach idealeren Gütern und den einstigen, vielgepriesenen "Wissenschaftsgeist" auf den Gefrierpunkt herab, und schafft und vermehrt ein Epigonenthum. Auch der deutsche Apothekerstand zehrt wirthschaftlich recht sehr von der Hand zum Mund, und beruflich von dem Ruhme einer lebensfrischeren und leistungsreicheren Vergangenheit. Auch dort scheint ein Theil desselben den Compass in der Richtung zu sehen, in der das Streben nach höherer Berufsbildung in der Pharmacie nur noch eine schöne Illusion ist, welche nicht mehr so recht in die derzeitigen realen Verhältnisse derselben hineinpasst, während der andere, grössere und edlere, Theil unter der Signatur "*in hoc signo vinces*," in der Alternative um so gründlicherer Schulung und Berufsbildung das Heil der Zukunftspharmacie sieht und anstrebt.

Die Literatur und die Fachpresse sind in unserer Zeit weniger als ehedem ein Criterium für den allgemeinen Bildungsgrad und für die wissenschaftlichen Leistungen des Apothekerstandes eines Landes. Jene können durch einen kleinen Areopag einzelner tüchtiger Kräfte excelliren und ihren Abglanz auf ein grosses Substrat von Drohnen werfen. Steht heute doch, wie hier so auch in Deutschland, die Mehrzahl der wissenschaftlich und literarisch thätigen Repräsentativmänner der Pharmacie ausserhalb der Praxis derselben. Es gereicht diesen aber und der nach aussen hin wesentlich durch sie vertretenen deutschen Pharmacie zu grosser Ehre, dass dieselbe auf wissenschaftlichem, literarischem und zum Theil auch auf journalistischem Gebiete bisher bei weitem die erste Stelle und die allgemeinste Geltung behauptet und eine Elite älterer und jüngerer hervorragender Fachgelehrter und Practiker besitzt, welche diese bewährte Suprematie voraussichtlich auch für die nächste Zeit sichern. Diese Strömung findet unter anderem beredten Ausdruck in der festen Stellung, welche tüchtige und thätige pharmaceutisch geschulte Fachmänner durch die Wiederherstellung einer "Abtheilung Pharmacie" in der "Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte"[1]) seit 10 Jahren gewonnen haben, sowie durch die Begründung der unter trefflicher Leitung gedeihenden "Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft" in Berlin.[2])

Wie man hier von der maasslosen Ueberfüllung des Gewerbes durch theils wohl geschulte, theils halb- oder noch weniger erzogene Pharmaceuten, von der Entartung und Zersplitterung des Geschäftes und von dem zunehmenden Proletariate in demselben einen Rückschluss auf einen allgemeinen Verfall der Pharmacie keineswegs macht, ebenso wenig denkt man im continentalen Europa daran, dass dieselbe dort trotz der derzeitigen Misere auf dem Aussterbeetat steht. Mit den Fortschritten und der practischen Anwendung der dem Heil- und Sanitätswesen geltenden Wissenschaften und der gewerblichen Technik sieht man dort wohl auch einem beträchtlichen Wandel der Aufgaben und der Ausübung der traditionellen Pharmacie entgegen, und sucht deren Bildungsgang und berufliche Wissens- und Könnensqualification den zukünftigen Anforderungen möglichst bald und voll anzupassen und die rechte Rüstung bei Zeiten anzulegen, damit nicht, wie hier, die Medicin darin zuvorkommt. Dieser Weg und die erforderliche Initiative für höhere Ziele und für bevorstehende Zukunftsaufgaben sind in diesen Bänden oftmals erörtert und vor kurzem auch von dem unvergesslichen einstigen Führer des deutschen Apothekervereins, Dr. Brunnengräber (Rundschau, Bd. 10, S. 225), und neuerdings von dem Vorsitzenden der deutschen pharmaceutischen Gesellschaft, Dr. H. Thoms (*Ibidem*, Bd. 13, S. 118) vorgezeichnet worden.

Die bevorstehende Reorganisation der gewerblichen Gestaltung des deutschen Apothekenwesens wird indessen auf die historische Stellung der deutschen Pharmacie und auf deren ferneren Antheil und Mitarbeit an dem Fortbau der ihr angehörenden Wissenschaften schwerlich eine störende Rückwirkung haben. Vielmehr wird dieselbe in ihren berufswissenschaftlichen Aufgaben

---

[1]) Rundschau, Bd. 3, S. 249. [2]) *Ibidem*, Bd. 8, S. 277.

und Bestrebungen voraussichtlich auf der alten ruhmvollen Bahn unentwegt verbleiben, wenn jene zum Theil auch andere und höhere sein und werden mögen. Dafür stützt sie sich auf längst gezeitigte, wohl bewährte Prärogative und steht in zu enger Fühlung mit dem kräftigen Pulsschlage des geistigen und beruflichen Lebens und Leistens in Deutschland, den Hochschulen. In diesem innigen Zusammenhange liegt wohl auch nicht zum geringsten eine sichere Gewähr für den Fortbestand und die berufliche Weitergestaltung, sowie für jede, für die Erfüllung alter oder neu erwachsender Aufgaben erforderliche Ausrüstung und Hebung der deutschen Pharmacie, wie sehr auch das Wesen und die Gestaltung des Apothekenbetriebes in seiner gewerblichen und staatlichen Organisation einen Wandel erfahren mag.

## Original-Beiträge.

### On the chemical composition of the Oils of Wintergreen and Sweet Birch.

By Dr. *Fred. B. Power* and Dr. *Clemens Kleber.*

Several years have elapsed since these two closely related oils have been made the subject of chemical study and investigation. The most recent publications relating thereto, so far as known to the writers, were those by one of us,[1]) and which were chiefly elicited by a paper on the subject which had been published a short time previously by Messrs. Trimble and Schroeter.[2]) In order, therefore, that the purpose of the present investigation, and its bearing upon the controverted points of the investigations which have preceded it, should be clearly understood, it would seem desirable that in the beginning a brief review of the subject be presented.

In the first place, the old statement of Cahours[3]) that the oil of wintergreen contains about 10 per cent. of a terpene, which he termed *gaultherilene,*[4]) has been disproved by all subsequent investigators, although this statement still continues to be recorded in some recent works. From the boiling point assigned by Cahours to this body (160°C.), as also from the results of his analyses and vapor density determinations, which led to the formula $C_{10}H_{16}$, there can be no other conclusion than that the oil examined by him had been adulterated to the extent of about 10 per cent. with oil of turpentine.

The statements next to be considered are those of Messrs. Trimble and Schroeter. In a summary of their investigation[5]) they arrived at the following conclusions respecting the oils under consideration:

"We find in addition to methyl salicylate, in both a hydrocarbon of the formula $C_{15}H_{24}$, and small quantities of benzoic acid and ethyl alcohol. The amount of the hydrocarbon is from 0.3 to 0.447 per cent., and it becomes solid on standing a short time or on cooling. It is probably made up of a solid and a liquid portion."

"The oils are physically and chemically identical. The only difference detected being in the melting point of the hydrocarbons. That from wintergreen melted at from 10° to 15° C., and that from birch at 18° C. This may depend on the time of collecting the plants or on the age of the oils."

In the publication containing these conclusions the results of ultimate analyses and vapor density determinations are furthermore recorded which agree approximately with the figures required by the formulas for a sesquiterpene and for benzoic acid respectively.

Notwithstanding these conditions, one of the present writers some years ago ventured to express his doubts as to the correctness of the statements above referred to, and, on the basis of a personal examination of these oils,[1]) arrived at conclusions diverging therefrom in several important particulars. These were essentially as follows:

I. That the natural oil of wintergreen consists of methyl salicylate associated with a small amount (about 0.3 per cent.)[2]) of a body which at that time was accepted as a terpene, but which it was observed could not be vaporized under ordinary conditions without decomposition.[3])

II. That the natural oils of wintergreen and birch are neither physically nor chemically identical, although the differences are practically very slight.

III. That neither of these oils contain any trace of benzoic acid, nor was sufficient evidence afforded to establish the presence of ethyl alcohol.

IV. That the oil of birch, when pure, consists simply of methyl salicylate, and is *without action on polarized light,* whereas the true oil of wintergreen (gaultheria) *deviates a ray of polarized light to the left.*

It would seem that in the meantime Professor Trimble has himself reversed his opinion respecting the presence of benzoic acid and ethyl alcohol in these oils, for in the recently issued work on "*Pharmaceutical and Medical Chemistry*" by Sadtler and Trimble, 1895, the following descriptions are given:

---

[1]) PHARM. RUNDSCHAU, N. Y., 1889, pp. 283 to 295; 1890, pp. 38 to 40; 1892, pp. 7 to 9. Also Schimmel & Co.'s *Bericht,* October, 1889, p. 50; April, 1890, p. 44; October, 1891, p. 37; April, 1892, p. 38.

[2]) *Amer. Journ. Pharm.,* 1889, pp. 398 to 405.

[3]) *Ann. Chim. et Phys.,* [3] x, p. 327, and Liebig's *Annalen,* LII, p. 331.

[4]) As we have shown in the course of this investigation that the oil of gaultheria contains neither a terpene nor a sesquiterpene, the term *gaultherilene,* as heretofore applied to a constituent of this oil, becomes devoid of its significance.

[5]) *Amer. Journ. Pharm.,* 1889, p. 405.

[1]) PHARM. RUNDSCHAU, N. Y., 1889, pp. 283 to 295.

[2]) This small amount of substance associated with methyl salicylate in the oil of wintergreen was determined by distilling the saponified oil in a current of steam. Trimble and Schroeter in one of their experiments extracted the saponified oil with petroleum ether, whereby a solid hydrocarbon is obtained which would not be recovered by distillation, and to which we shall subsequently refer.

[3]) It therefore could not fail to be a matter of some surprise that the vapor density determinations of Messrs. Trimble and Schroeter should have agreed so well with the formula for a sesquiterpene. In a subsequent communication on this subject by one of us (PHARM. RUNDSCHAU, 1892, p. 9), the doubt was expressed whether the substance in question is really a terpene at all, as a single analysis, of which the small amount of substance at that time permitted, gave very different indications.

"*Oleum Betulæ Volatile.* It consists mainly of methyl salicylate, but contains in addition, as established by one of the authors, a small amount (less than 1 per cent.) of a sesquiterpene."

"*Oleum Gaultheriæ.* The oil is substantially identical with the oil of sweet birch, and consists of methyl salicylate, with a fraction of 1 per cent. of a hydrocarbon $C_{15}H_{24}$."

In the *U. S. Dispensatory*[1]) (XVII. Edition, 1894, p. 938), after referring to the so-called *gaultherilene* of Cahours, the chemistry of the oil of gaultheria is summarized in the following statement:

"Trimble and Schroeter found that the amount of the hydrocarbon gaultherilene was much less than that stated by Cahours,—in fact, only 0.3 per cent. By analysis and vapor density determination they fixed its formula as $C_{15}H_{24}$, but they state that it may consist of a solid and a liquid portion."

It may be noted incidentally, and without further comment, that in the above mentioned works no cognizance whatever is taken of other recent investigations on this subject.

As the present writers have had the opportunity during the past two years of distilling considerable amounts of the natural oils of wintergreen and sweet birch, and furthermore of examining hundreds of specimens of these oils from other sources, as they occur in commerce, we have felt warranted in pursuing the study of their chemical composition. The oils employed for this purpose were in part distilled by ourselves, and in part obtained from other known and trustworthy sources; in the latter case they were carefully compared with the oils of our own distillation, in order to be assured of their purity. The oil of sweet birch was kindly supplied to us by Mr. Geo. W. Kennedy, of Pottsville, Pa.

### Yield of Oil.

From *Wintergreen leaves* (*Gaultheria procumbens* Linné).

Several distillers of this oil have observed the yield to vary from 0.5 per cent. or less to about 0.8 per cent., sometimes amounting to but mere traces, according to the season at which the leaves were collected.[2]) We have obtained from thoroughly air-dried leaves 0.65 and 0.75 per cent., and from fresh leaves, collected in the late summer, 0.24, 0.32 and 0.35 per cent. respectively.

From *Sweet Birch bark* (*Betula lenta* Linné).

This oil, as found in commerce, is usually obtained by the distillation of the young trees, which by means of a chopping machine are cut into pieces of from 1 to 4 inches in length. The yield of oil from this material is said to be about 0.23 per cent.[3])

We have obtained from the air-dried bark 0.6 per cent., from the fresh bark 0.28 and 0.39 per cent., and from young twigs, consisting of wood and bark, 0.13 per cent.

### Chemical Examination of the Oils.

In previous investigations of these oils the constituents associated with the methyl salicylate have been separated by saponifying the oil with a hot solution of caustic alkali, and then either subjecting the alkaline liquid to distillation, or extracting it with ether or petroleum ether. In accordance with our more recent observations, however, and the opinion previously expressed by one of us that these bodies are not terpenes, it was desirable to avoid the possibility of any decomposition or alteration of them which might ensue by the use of hot or even warm alkali. In the present investigation we have therefore taken advantage of the fact that methyl salicylate combines with cold dilute solutions of the alkalies to form salts of the ester, which, however, are quite unstable. A solution of sodium hydrate, even when quite dilute, forms, for example, with methyl salicylate a solid salt, sodium-methyl salicylate, $C_6H_4<^{ONa}_{CO-OCH_3}$, which is at once precipitated. The analogous potassium compound, on the other hand, is readily soluble in water.

The oils were therefore shaken with several successive portions of a cold solution of potassium hydrate, containing about $7\frac{1}{2}$ per cent. KOH. As soon, however, as the amount of oil had become reduced to about one-third of its original volume, an amount of ether equal to the volume of the remaining oil was added, in order to prevent the small amounts of bodies other than methyl salicylate becoming dissolved by or suspended in the alkaline liquid. The extraction with the alkali was then continued until nothing more was taken up by it from the ethereal solution. From the latter the ether was carefully distilled off, the residue brought into a tared flask, weighed, then heated for about a minute on a water-bath, again weighed, and this operation repeated until two successive weighings differed not more than about 0.1 Gm. from each other. We obtained in this manner:

From 1500 Gm. Gaultheria Oil 15.7 Gm. = 1.050% residue,
From 5000 Gm. Birch Oil 9.8 Gm. = 0.196% residue.

In order now to be convinced that the portion of both oils which was soluble in alkali consisted of pure methyl salicylate, a few cubic centimetres of the solutions were boiled for about half an hour, and then acidulated. There were thus separated handsome, white needles, which, after being pressed und dried, melted at precisely 155.5° C., and which therefore consisted of pure salicylic acid.

The bodies associated with the methyl salicylate in such very small amounts, as indicated above, we found to solidify at ordinary temperatures to a semi-solid mass. This Trimble had also observed in extracting the saponified oils with petroleum ether, although he records as having obtained from oil of wintergreen 0.3 per cent., and from oil of birch 0.447 per cent., while by the distillation of the saponified product he obtained from oil of wintergreen 0.22 per cent., and from oil of birch

---

1) It is to be regretted that this work should record such an incorrect description of the characters of artificial oil of wintergreen, viz. that "it has a specific gravity of 1.176, and may be distinguished from the natural oil by the test that when a few drops are agitated with water it forms a tinted mixture, from which the oil does not separate for some time, while the oil from the plant when agitated with water separates almost immediately in clear drops." With the pure synthetic oil, as existing for some years in commerce, no such distinction exists, nor should its specific gravity ever be lower than 1.180.

2) *Amer. Journ. Pharm.*, 1879, p. 440; 1882, p. 52; 1883, p. 197.

3) *Ibidem*, 1882, p. 49.

0.084 per cent. respectively. He also states further[1]) that "these residues, with those from the petroleum ether, correspond to the hydrocarbon noticed by Cahours in oil of wintergreen, and named by him *gaultherilene*." This certainly cannot be intended to mean that they correspond in either physical or chemical character with the body described by Cahours, with which they have not the slightest similarity in any respect.

As the bodies obtained by us possessed quite a dark brown color, we attempted to purify them by distillation in a current of steam. A portion thus passed over in the form of a colorless oil, which no longer solidified on exposure to cold, and which was extracted by ether in the manner previously described. We thus obtained from wintergreen oil 6.3 Gm., or 0.42 per cent., and from birch oil 2.9 Gm., or 0.058 per cent.

The brown residue which remained by the distillation of these bodies with steam, and which became solid on cooling, was readily soluble in warm ether. Upon the addition of alcohol to the ether solution light colored laminæ were separated, which by repeated crystallization from a mixture of warm alcohol and ether were finally obtained colorless. At the same time, in consequence of the removal of impurities, the melting point of the substance became continually higher, and finally appeared to remain constant at 65.5° C. The solid substance obtained from wintergreen oil showed in this respect the same behavior as that from the oil of birch. It formed colorless and odorless laminæ, having a pearly lustre, very sparingly soluble in alcohol, more readily in ether, and not attacked by either warm sulphuric or nitric acid. It was therefore recognized as a paraffin, and, according to its melting point, may be regarded as *triacontan*, $C_{30}H_{62}$, since F. Krafft[2]) has shown that heptacosan, $C_{27}H_{56}$, melts at 59.5° C., and hentriacontan, $C_{31}H_{64}$, at 68.1° C.

An analysis of the substance afforded the following result: 0.0673 Gm. gave 0.1989 Gm. $CO_2$ and 0.0870 Gm. $H_2O$.

| Calculated for $C_{30}H_{62}$, | Found, |
|---|---|
| C. 85.3% | 85.2% |
| H. 14.7% | 15.2% |
| 100.0% | 100.4% |

It is somewhat remarkable that a paraffin of so high molecular weight, and whose boiling point is probably about 400° C., should be found in an oil distilled with steam, and indeed sometimes in such considerable amounts in gaultheria oil, in which it is very sparingly soluble, that it separates therefrom in laminæ on standing. It cannot be considered probable that it is formed by a secondary reaction from other constituents of the oil, especially as it has been observed that in other parts of plants, for example, on the petals of the rose, such deposits of paraffin bodies are formed, and on distillation become a constituent of the oil.

---

[1]) *Amer. Journ. Pharm.*, 1889, p. 400.

[2]) *Ber. d. deutsch. chem. Ges.*, 15, p. 1720.

The oily bodies, separated from the paraffin by distillation in a current of steam, as above mentioned, were readily soluble in 80 percent. alcohol. They could, therefore, not consist of hydrocarbons, and especially not of a sesquiterpene, as has been assumed by Trimble. Any ester of benzoic acid contained in the original oil would likewise have been found here, as these are very resistent toward the action of a cold, aqueous solution of potassa. On saponifying a small portion of these oily bodies by heating with an alcoholic solution of potassa, evaporating to dryness, taking up the residue with water, shaking out with ether, and finally acidulating the aqueous solution, there was obtained, however, a very small amount of an oily acid, which will subsequently be considered, but no benzoic acid could be found.

We now attempted to separate these oily bodies, so far as the small amount would permit, by fractional distillation. A portion was first collected distilling below 180° C. under ordinary pressure, and then, in order to avoid decomposition, the remainder was distilled in a vacuum. On shaking the lowest boiling fraction with a solution of sodium bisulphite a small amount of a crystalline compound was separated, which was collected on a filter, washed with ether, and dried. On heating it with a solution of sodium carbonate, some oil drops distilled over, the odor of which reminded of oenanthol. By oxidation with potassium permanganate an acid was obtained therefrom which had the odor of the higher fatty acids, and which afforded a sparingly soluble silver salt that becomes partially decomposed on drying. An analysis of this silver salt afforded the following result:

0.1814 Gm. of substance gave 0.2143 Gm. $CO_2$, 0.0710 Gm. $H_2O$, and 0.0926 Gm. Ag, from which the formula $AgC_6H_9O_2$ may be calculated.

| Calculated for $AgC_6H_9O_2$ | Found |
|---|---|
| Ag. 48.9% | 51.0% |
| C. 32.6% | 32.2% |
| H. 4.07% | 4.35%. |

The somewhat too high percentage of silver found, may be attributed to a partial decomposition of the salt.

After the separation of the body which afforded the compound with sodium bisulphite, the oily liquid from gaultheria was resolved by fractionation into essentially two parts, one of which distilled between 160 and 165° C. under ordinary pressure, and the other at about 135° C. under a pressure of 25 Mm. or 230 to 235° C. under ordinary pressure. The odor of the two fractions was different, but in both so strong, highly penetrating and characteristic that a single drop added to 5 Cc. of synthetic methyl salicylate was sufficient to almost entirely conceal the odor of the latter.

The fraction distilling between 160 and 165° C. was analyzed with the following result:

I. 0.1995 Gm. of substance gave 0.5479 Gm. $CO_2$, and 0.2208 Gm. $H_2O$, and, after another distillation,

II. 0.2361 Gm. of substance gave 0.6488 Gm. $CO_2$, and 0.2623 Gm. $H_2O$.

These results agree well with the formula $C_8H_{16}O$.

| | Calculated for $C_8H_{16}O$. | Found I. | Found II. |
|---|---|---|---|
| C. | 75.0% | 74.9% | 74.9% |
| H. | 12.5% | 12.3% | 12.4% |
| O. | 12.5% | 12.8% | 12.7% |
| | 100. | 100. | 100. |

In order to obtain some insight into the nature of this body some drops of it were shaken with benzoylchloride and an excess of a dilute solution of sodium hydrate until the former was completely decomposed. It was then extracted with ether, the latter allowed to evaporate, and the residue therefrom heated with an alcoholic solution of sodium hydrate. The alcohol was then expelled, the residue taken up with a few drops of water, any oil present removed by means of ether, and the aqueous solution then decomposed by hydrochloric acid, when benzoic acid was separated. This result indicated that the body in question is of alcoholic nature.

In order to obtain further confirmation of this we sought to prepare from it the phenylurethane by mixing it with phenyl-isocyanate, and allowing it to stand for several days with the complete exclusion of moist air. Soon after mixing the liquids a considerable development of heat took place, and in a short time a crystalline body began to separate out. This was filtered off, washed with petroleum ether, and re-crystallized from hot alcohol. Thick, colorless needles were thus separated, whose sparing solubility and general appearance led to the supposition that diphenyl-urea had been formed, which was in fact confirmed by their melting point of 235° C. There was thus no formation of an urethane, but simply a splitting off of water, which appeared to indicate that the body in question, $C_8H_{16}O$, is a *secondary alcohol.* The above-mentioned body which gave a solid compound with sodium bisulphite could then perhaps represent the corresponding *ketone* of this alcohol; as it could thus easily be converted by oxidation into the previously mentioned acid $C_6H_{10}O_2$.

The preparation in a pure state of the fraction distilling between 230 to 235° C. was attended with difficulties, as on distillation a constant slight separation of water and yellow coloration of the liquid was observed. Quite a series of analyses was made of this body, isolated at different times, but without affording constant and certain results. The figures obtained were as follows:

I. 0.2018 Gm. of substance gave 0.5602 Gm. $CO_2$ and 0.1732 Gm. $H_2O$ = 75.7% C. and 9.53% H.

II. 0.1880 Gm. of substance gave 0.5288 Gm. $CO_2$ and 0,1503 Gm. $H_2O$ = 76.8% C, and 8.88% H.

III. 0 1681 Gm. of substance gave 0.4769 Gm. $CO_2$ and 0.1442 Gm. $H_2O$ = 77.3% C. and 9.53% H.

IV. 0.1921 Gm. of substance gave 0.5273 Gm. $CO_2$ and 0.1723 Gm. $H_2O$ = 74.9% C. and 9.96% H.

V. 0.1858 Gm. of substance gave 0.5340 Gm. $CO_2$ and 0.1608 Gm. $H_2O$ = 78.4% C. and 9.62% H.

VI. 0.2032 Gm. of substance gave 0.5689 Gm. $CO_2$ and 0.1765 Gm. $H_2O$ = 76.4% C. and 9.65% H.

VII. 0.2148 Gm. of substance gave 0.6081 Gm. $CO_2$ and 0.2008 Gm. $H_2O$ = 77.2% C. and 10.4% H.

This body was, however, characterized as an *ester*, and, indeed, judging from the odor developed by its saponification, as the ester of the previously identified alcohol, $C_8H_{16}O$. The acid obtained by its saponification is oily, and has an unpleasant, sweat-like odor, similar to that of the acid obtained from the previously mentioned aldehyde or ketone. Its sparingly soluble silver salt, which likewise became somewhat brown on drying, with the development of the odor of the free acid, gave on analysis results similar to the salt of the previously mentioned acid.

0.2698 Gm. of the salt gave 0.3187 Gm. $CO_2$, 0.0953 Gm. $H_2O$, and 0.1364 Gm. Ag, corresponding to 32.2% C., 3.93% H., and 50.6% Ag.

We are, therefore, inclined to the opinion that the ester is formed from the alcohol $C_8H_{16}O$, and the acid $C_6H_{10}O_2$, and would thus possess the formula $C_{14}H_{24}O_2$, which would require

C. 75.0%.
H. 10.7%.

The slight excess of carbon and deficiency of hydrogen found by analysis could then be accounted for by the splitting off of water which was observed to take place on distillation.

With regard now to the oily body separated from the paraffin of birch oil, it may be said that, independent of the aldehyde or ketone which is likewise present, it appears to consist essentially of the above-mentioned ester. Although by its distillation a few drops passed over below 200° C., these gave with benzoylchloride and solution of sodium hydrate no benzoate, and alcoholic constituents were therefore not present. On the other hand the body distilling between 230 and 235° C. was likewise saponifiable, and the alcohol and acid obtained therefrom possessed the same odor as the corresponding bodies from gaultheria oil. The composition of the ester is also the same, as shown by the following analysis.

0.3065 Gm. of substance gave 0.8520 Gm. $CO_2$, and 0.2631 Gm. $H_2O$, corresponding to 75.8% C. and 9.54% H.

In their qualitative composition, therefore, the wintergreen and birch oil so far resemble each other, with the exception that the former contains the free alcohol $C_8H_{16}O$, which does not appear to occur in birch oil. This alcohol possesses so powerful an odor that it imparts to the gaultheria oil a character by means of which a person experienced in handling these two oils can in most cases readily distinguish between them. On the other hand, there is also the important distinction that the total amount of odorous bodies associated with the methyl salicylate in gaultheria oil is about eight times as much as in birch oil.

We have thus far in the consideration of our results taken no account of the well-known difference in the optical behavior of the two oils. Gaultheria oil deviates a ray of polarized light to the left, while birch oil is always optically inactive. It was naturally our endeavor to isolate this optically active body, and to obtain it if possible in a pure state, but our efforts in this respect were unsuccessful. We had previously observed with gaultheria oils distilled by ourselves that their optical activity becomes diminished on keeping, and that this is also the case when they are rectifi-

ed by steam. Thus an oil distilled by ourselves which on September 19, 1893, had an optical rotation of almost exactly—1° in a tube of 100 Mm. showed after an interval of a year, or on Sept. 23, 1894, a rotation of —15′, and by rectification with steam a further reduction of —5′ in its rotation ensued. Another specimen of wintergreen oil was placed at our disposal by a physician who had had it in his possession for 30 years, and this was of special interest as we believe that birch oil has not been an article of commerce for so long a period. This oil had a specific gravity of 1.183 at 15° C., and the general character of a pure distillate of gaultheria, but was perfectly inactive optically. It was, therefore, to be assumed that it had simply lost its optical activity by long keeping.

When a pure gaultheria oil is rapidly distilled in a *vacuum* it retains for the most part its optical activity, and in fact the optically active body appears to possess a higher boiling point than methyl salicylate, although the entire oil distilled quite constant at 109° C. under a pressure of 20 Mm. Thus an oil which had originally a rotation of —0° 31′ afforded four successive fractions which rotated 0°, —5′, —35′, and —1° 20′ respectively. It is, however, apparently not possible to isolate the optically active constituent of the oil in a pure state by means of fractional distillation. Even in the separation of these bodies from the methyl salicylate by means of a cold, dilute solution of potassium hydrate, as described in the first part of this paper, the optically active constituent appears to suffer a partial inversion. By conducting this method of extraction very quickly, and with good refrigeration, we indeed obtained once a product which no longer combined with the alkali, and which after separation from the paraffin by distillation in a vacuum, had a rotation of —23° 40′ in a tube of 100 Mm. In another case where the liquid had been allowed to stand over night in contact with the alkali it had become completely inactive.

The supposition is perhaps justifiable that the body in question is an optically active form of the ester $C_{14}H_{24}O_2$, which is easily changed into the inactive modification, as possibly in the process of fermentation by which birch oil is formed [1]). Moreover, no difference in odor could be observed between the optically active liquid and that which had become inactive, and this would perhaps also indicate that a purely physical rather than a chemical change had taken place. On the other hand, oils which by long standing had undergone a considerable diminution in their optical rotation also showed a marked deterioration of that very agreeable, sweet odor, which is so characteristic of gaultheria oil. The requirement may, therefore, be made of a good gaultheria oil that it should not have too low a laevogyrate rotation (not less than —25′), for although, as we have shown, oils having a lower rotation are not necessarily to be considered adulterated, it still indicates that they have undergone some change either by age or by imperfect preservation. For the detection of actual adulterations the property of gaultheria and birch oils, as also of synthetic methyl salicylate, of yielding a clear solution with five times their volume of 70 percent. alcohol, at a temperature of about 20° to 25° C., affords an excellent test.

Although the investigation of these oils has been attended with many difficulties, chiefly on account of the exceedingly small amount of the substances associated with methyl salicylate in them, we believe that some progress has been made in the knowledge of their constituents.

Our results may be finally summarized as follows:

I. Oil of Wintergreen (Gaultheria) contains about 99 per cent. of methyl salicylate, together with a small amount of a paraffin, which is probably triacontan, $C_{30}H_{62}$, an aldehyde or ketone, an apparently secondary alcohol $C_8H_{16}O$, and an ester $C_{14}H_{24}O_2$.

*A pure, fresh oil of gaultheria deviates a ray of polarized light to the left*, and the extent of this rotation should not be less than — 0° 25′ in a tube of 100 Mm.

II. Oil of Sweet Birch (Betula), in its unrectified state,[1]) contains about 99.8 per cent. of methyl salicylate, together with a very small amount of the above mentioned paraffin $C_{30}H_{62}$, an aldehyde or ketone, and the ester $C_{14}H_{24}O_2$, but does not contain the alcohol $C_8H_{16}O$, which is found in gaultheria oil.

*The oil of sweet birch is always optically inactive.*

III. Both of these oils have a specific gravity varying from 1.180 to 1.187 at 15° C. Both of them, as well as synthetic methyl salicylate, form a clear solution with five times their volume of 70 per cent. alcohol, at 20° to 25° C.

Neither the oil of gaultheria nor the oil of sweet birch contains any trace of benzoic acid or its esters, nor do they contain any terpene or sesquiterpene.

Laboratory of Fritzsche Brothers., Garfield, N. J.

---

[1]) Schneegans and Gerock (*Archiv der Pharm.* 1894, Bd. 232, pp. 437 to 444) have recently obtained in a pure, crystalline state the glucoside of the bark of *Betula lenta*, which, by the action of a ferment, becomes resolved into methyl salicylate and grape sugar, according to the equation:

$$C_{14}H_{18}O_8 + H_2O = C_6H_4\begin{matrix}OH\\CO-OCH_3\end{matrix} + C_6H_{12}O_6.$$

For this body, which Wm. Procter, Jr., in 1844 had obtained in an impure state, these investigators prefer to retain the name given to it by Procter of *gaultherin*, although considering it a misnomer; for the latter author had obtained it from birch bark, and had himself stated that methyl salicylate pre-exists in gaultheria leaves, so it can not be assumed that they contain this glucoside.

[1]) It would appear that the oil of birch sometimes undergoes a process of rectification by the distiller before being brought into the market, for Mr. G. W. Kennedy, who has witnessed and described the method of distilling this oil in Pennsylvania (see *Amer. Journ. Pharm.*, 1882, p. 49), writes as follows: "The *rectification* of the oil is accomplished in a very short time, the process being decidedly simple; but as I was requested and promised not to make it known at the present time, I regret that I am compelled to withhold this valuable information." As a process of rectification would remove most of the paraffin, the composition of such a rectified oil would approximate so closely that of pure methyl salicylate as to be practically identical therewith.

# Die Perjodide.

Von Prof. Dr. *Albert B. Prescott.*[1])

Die Perjodide sind als Additionsproducte bemerkenswerth durch ihre bestimmten Krystallformen, ihre vielmals stark ausgeprägten optischen Eigenschaften und physikalischen Constanten. Sie sind leicht reducirbar zu normalen Jodiden, da sie auf jedes fest gebundene ein oder mehrere lose gebundene Jodatome enthalten. In Folge dessen werden die Perjodide vielmals auch als Superjodide bezeichnet. Prof. A. Geuther nannte sie Polyjodide in der Annahme, dass alle darin enthaltenen Jodatome von gleicher Valenz im Molecule sind.[2]) Jörgensen nannte sie Superjodide und schloss dabei auch einige Doppel-Polyjodide ein, von denen angenommen wurde, dass sie kein Additionsjod enthalten.[3])

Wenn diese Verbindungen, wie ihr chemisches Verhalten andeutet, auf jedes mit der Base vereinte Jodatom eine Anzahl weitere nur mit diesen Jodatomen associirten Atome von Jod enthalten, so bieten sie ein bemerkbares Beispiel von dem Einfluss einer basischen Gruppe auf freie Jodatome dar. Das eine mit dem Stickstoff oder einem anderen der Base zu Grunde liegenden Element verbundene Jodatom vermag durch diese Combination eine Anzahl weiterer (etwa 2 bis 8) Jodatome in einer Jodgruppe zu Multiplen in polybasischen Molecülen zusammenzufügen. Für diese theoretische Annahme liegt manche Wahrscheinlichkeit vor. In dieser Beziehung ist das Moleculargewicht des freien Jods von Interesse und ist nicht nur in Gasform,[4]) sondern auch in Lösungen,[5]) sowie in der Krystallform[6]) ermittelt worden. Die Beziehung zu den Elementar-Molecülen giebt den Perjodiden ein grösseres Interesse, als es die Superhaloide und die Jodperchloride und Jodperbromide in Verbindung mit anorganischen oder organischen Basen besitzen. Die Supersulfide bieten ein entsprechendes Beispiel von Additionsverbindungen mit einem Elemente dar. Die organischen Supersulfide[7]) sind indessen weniger leicht darstellbar und beständig, wie organische Superjodide, während bei den entsprechenden anorganischen Verbindungen das Gegentheil der Fall zu sein scheint. In elementarer Form übertrifft Schwefel das Jod in der Fähigkeit für die Bildung polyatomischer Molecüle. Dies gilt auch für die Hydride, wie die Wasserstoffpentasulfide,[8]) während Wasserstoffdijodid in neueren Lehrbüchern nicht mehr als chemisches Individuum angeführt wird.[9]) Dagegen sind die Superoxyde organischer Säureradicale mit Superjodiden in Parallele gestellt worden.[10])

Zur Gewinnung einer allgemeinen Uebersicht überdie bekannteren Perjodide kann man dieselben wesentlich auf Grundlage ihrer Basen vorläufig folgender Weise eintheilen:

1. Kalium-perjodid und Quecksilber-perjodid. Alle doppel-metallischen Polyjodide, welche Additionsatome des Jods ohne andere Säuren enthalten.

2. Ammonium-perjodide, sowie die Perjodide des Arsonium[1]) und Stiboniums, wenn solche bisher dargestellt sind. Die Metallderivative der Ammonium-perjodide.

3. Die Perjodide organischer Basen. Dieselben sind meistens quaternäre, seltener tertiäre Basen der Stickstoffbasen einschliesslich oder ausschliesslich eines Sauerstoffgehaltes. Phosphonium-,[2]) Arsonium-[3]) und wohl auch Stibonium-[4]) Perjodide sind wohl bekannt. Basen eines anderen Typus, die Perhalide des Dihalids einer Aminbase wie ($R_3N$), sind bereits bekannt, so Triäthyl-Phosphin-perjodid[5]) und Pyridin-perjodid.[6]) Ebenso ein Perhalid, welches Pyridindibromid genannt wird oder für Hydrobromid.[7]) gehalten wird.

Die Perjodide der Stickstoffbasen bilden zwei Gruppen, 1, die der Alkylammoniumbasen, und 2, die der Pyridine und deren Derivative. Die Polyjodide der Pflanzenalkaloide, mit Ausnahme der Caffein- und Theobromin-Polyjodide, gehören zur letzteren Gruppe.

4. Jodonium-perjodid von Victor Meyer im vorigen Jahre erhalten.[8]) Das Normal-Jodid des Jodoniums ist hinsichtlich der Polyjodide von allgemeinem Interesse.

5. Aromatische Sulfon-perjodide von Kastle und Hill im vorigen Jahre erhalten.[9])

6. Mehr oder weniger complicirte anorganische wie organische saure Polyjodide und zweibasische Polyjodide, in denen das Jod nicht ohne Zweifel als Additionselement enthalten ist, welche also bei glatt verlaufenden Reactionen keinen bestimmten Jodantheil an reducirende Mittel abgeben.

Geuther's Gruppirung in Tri-jodide, Penta-jodide, Hepta-jodide und Ennea-jodide, alle mit nur einem Atom Jod in fester Verbindung,[10]) diente für die Ermittelung der Structurformeln sehr wohl. Geuther aber liess noch eine Categorie von Sesqui-, Di-, Tetra- und Hexajodiden gelten. Im allgemeinen aber waltet das Verhältniss geradzahliger Jodadditionsatome vor, resultirend in ungeradzahligen Gesammt-Jodatomen im Molecüle der Perjodide, welches als Molecül in monobasischen Proportionen angenommen wird. Dass zwei oder mehr monovalente Gruppen des Ammoniumtypus in einigen Fälleu zu einem Perjodidmolecüle sich vereinigen, ist theoretisch unter der Annahme wahrscheinlich, dass Perjodide in Molecülen individualisirt sind.

Die von Jörgensen im Jahre 1869[11]) aufgestellte

---

[1]) Vorgetragen in der Section für Chemie auf der Jahresversammmlung der *Amer. Assoc. for the Advancement of Science* in Springfield am 30. August 1895, gleichzeitig mit nahestehenden Arbeiten über: Perjodide des Pyridins, Dipyridin-tremethylen dibromid, und einige Pyridin-Alkyljodide.

[2]) *Annalen der Chemie*, 1887, Bd. 240, S. 82.

[3]) *Berichte*, 1869, Bd. 2, S. 465.

[4]) V. Meyer, 1880, *Berichte*, Bd. 13, S. 1010; Neumann, 1880, *Berichte*, Bd. 13, S. 1050.

[5]) M. Loeb, 1888, *Jour. Chem. Soc.*, Bd. 53, S. 805; Paterno und Nasini, 1888, *Berichte*, Bd. 21, S. 2153; Krüss und Thiele, 1894, *Zeitschr. f. anorg. Chemie*, Bd. 7, S. 52; John Conroy, 1876, *Proc. Roy. Soc.*, Vol. 25, p. 46.

[6]) John Conroy, 1876, *Proc. Roy. Soc.*, Bd. 25, S. 51; Geuther, 1887, *Ann. d. Chem.*, Bd. 240, S. 85.

[7]) Palm, 1863, *Pharm. Zeit. f. Russl.*, Bd. 2, S. 337, 361, 385; A. W. Hofmann, 1868, *Berichte*, Bd. 1, S. 81, und 1877, *ibid.*, Bd. 10, S. 1087; E. Schmidt, 1876, *Ann. d. Chem.*, Bd. 180, S. 287.

[8]) Rebs, *Ann. d. Chem.*, Bd. 246, S. 356.

[9]) Gmelin's Handbuch, 1849, Bd. 2, S. 261; Gmelin-Kraut's Handbuch, 1872, Bd. 2, Bd. 1, Abt. 2, S. 310.

[10]) Brodie, *Jour. Chem. Soc.*, 1864, Vol. 2, p. 281;

---

[1]) Normales Phosphoniumjodid, Labillardière und Gay-Lussac, 1817, *Ann. de Chim.* [2], 6, 304; A. W. Hofmann, 1875, *Ann. d. Chem.*, Bd. 103, S. 355, und *Berichte*, Bd. 6, S. 286.

[2]) Tetraäthyl-Phosphortrijodid, Jörgensen, *Ann. d. Chem.*, Bd. 240, S. 74.

[3]) Tetraalkyl-Arsentrijodid, Cahours, 1860, *Ann. d. Chem.*, Bd. 116, S. 346; 1861, *ibid.*, Bd. 116, S. 122 und 215.

[4]) Jörgensen, *Berichte*, Bd. 2, S. 463.

[5]) Masson und Kirkland, 1889, *Jour. Chem. Soc.*, Vol. 55, p. 139.

[6]) Der Verfasser und Trowbridge.

[7]) Grimaux, 1882, *Compt. rend.*, Vol. 95, p. 87; *Bull. Soc. Chim.*, Bd. 38, S. 127.

[8]) *Berichte*, 1894, S. 1594.

[9]) 1894, *Am. Chem. Jour.*, Bd. 16, S. 116. Eine andere Schwefelverbindung-Perjodid ist das von Jörgensen erhaltene amorphe; 1869, *Berichte*, Bd. 2, S. 464.

[10]) 1887, *Ann. d. Chem.*, Bd. 240, S. 74, 80.

[11]) *Berichte*, Bd. 2, S. 465.

Annahme von Mono- und Diammonium-Perjodidtypen ist wohl zulässig; ja sogar ist das Vorkommen eines Jodatoms in der vierten Proportion der organischen Ammonium- und der Phosphorgruppe etc. wahrscheinlich. Mit welchem Grade von Festigkeit steht dahin. Bisher scheint daher ein Gesetz constanter Proportionen von gerad- oder ungeradzahligen Jodatomen für eine Interpretation über deren Constitution nicht zu bestehen. Auf Grund des Moleculargewichtes mag die Erreichung eines solchen indessen zulässig sein.

Die sechste der oben bezeichneten Gruppen schliesst unzweifelhaft einige Normaljodide ein. Die Organischen Quecksilberjodide als wohl markirte Doppeljodide, und die Herapathite als saure Superjodide gehören in diese Gruppe. Ein Interesse in die Quecksilberjodide der Stickstoffbasen [1]) hat mir unter anderen Ursachen dasselbe auch an diesen Verbindungen seit Jahren erhalten. Ich habe indessen die Wirkung der Jod entziehenden Agentien auf die bekannten Doppeljodide zur Ermittelung der unter diesen befindlichen Superjodide noch nicht unternommen. Einige in Geuther's [2]) Gruppirung verzeichnete Superjodide, unter den anorganischen Polyjodiden genannten Doppelverbindungen, machen eine weitere Ermittelung wünschenswerth.

Die sauren Perjodide enthalten in vielen Fällen Additionsjod, indessen ist die Constitution derselben, wie die der analogen Halide, [3]) offenbar eine complicirtere und auch von geringerer Bedeutung, als die der einfachen Polyjodide.

Nach dem Ergebniss meiner Beobachtungen ist, mit Ausnahme der Metall-, der Jodonium- und der Sulfonperjodide, die Bildung von Superjodiden, auf die Basen der Stickstoffgruppe beschränkt.

Das erste sicher erkannte Perjodid scheint das von Berzelius als Bijodid bezeichnete Ammoniumperjodid gewesen zu sein. Nach der Entdeckung des Jod scheint man bei dem Studium des Verhaltens desselben zu den Alkaloiden die entstandenen Perjodide zuerst für Hydrojodide, mit einem blossen Ueberschuss von freiem Jod, gehalten zu haben [4]). Bouchardat, ein Pariser Arzt [5]) berichtet, dass bei Vergiftung von Hunden durch Strychnin, zuerst gepulverte Galläpfel von Guibourt, und Jodtinctur von Donné als Antidot empfohlen wurden, während Bouchardat die letztere in Verbindung mit Jodkaliumlösung empfahl. Im weiteren scheint derselbe Jodverbindungen der Alkaloide studirt oder einigermaassen gekannt zu haben, denn er beschreibt in derselben Arbeit die Eigenschaften einiger Alkaloidperjodide im Vergleiche mit dem Ammoniumperjodid, für welches er richtig auf Berzelius verweist. De Vrij hat in einer seiner einschlägigen Arbeiten schon gesagt, dass Bouchardat in der Darstellung der Jodosulfate wohl die Priorität vor Herapath zukommt. Eine Arbeit von Donné in der oben genannten Veranlassung der Ermittelung eines Antidots gegen Strychnin, betreffend den Gebrauch von Jod als Reagenz für Pflanzenbasen, gelangte zur Berücksichtigung an D'Arcet und Chevreul. Dieselben berichteten über das Verhalten der Alkaloide zu Chlor, Brom und Jod mit dem Hinweise darauf, dass auf die intensiven analytischen Reactionen im einzelnen kein Verlass sei [6]).

In seiner bekannten Zusammenstellung der wichtigeren, unterscheidenden Reactionen der Alkaloide bezeichnete von Planta-Reichenau [7]) für jedes eine Fällung mit freiem Jod. Im Jahre 1854, kurz vor dem Erscheinen von A. W. Hofmann's Klarstellung der organischen Ammoniumbasen, [1]) lieferte Weltzien eine sorgfältige Beschreibung der Tetramethyl- und Tetraethyl-Ammonium-Trijodide [2]) und im Jahre 1858 fügte Müller [3]) einen Bericht über die gemischen quaternären Alkyl-Ammoniumtrijodide bei. Wagner schlug im Jahre 1866 eine Fällungsmethode der Perjodide für die Trennung der Pflanzenalkaloide von Extractivstoffen vor [4]). In demselben Jahre machte Tilden [5]) über Caffein-perjodid einen Vorschlag.

Die Reihe der im Jahre 1869 begonnenen und nahezu durch 9 Jahre gehenden, meisterhaften Arbeiten von Jörgensen in Copenhagen, [6]) welche im allgemeinen alle Beziehungen der Polyjodide berücksichtigt haben, sind wohlbekannt, indessen bisher noch nicht vollauf verwerthet worden. Derselbe Gegenstand wurde im Jahre 1887 von dem im Jahre 1889 verstorbenenen Prof. A. Geuther in Jena behandelt. Derselbe fügte den bis dahin bekannten Perjodiden eine Anzahl neuer, selbst dargestellter hinzu, und gruppirte dieselben auf Grund eingehender Studien über deren Structurverhältnisse. [7]) Die krystallographischen Bestimmungen wurden von Prof. Lüdecke ausgeführt.

Im Jahre 1869 veröffentlichte Jörgensen [8]) seine Ansichten über die vermuthliche Structur dieser Verbindungen unter der Annahme der Trivalenz des Jod, und zwar in folgenden Gleichungen: [9])

$R_4N.J:\overset{J}{\underset{J}{\dot{}}}$ ; . $R_4N.J:\overset{J\ .\ J}{\underset{J\ .\ J}{\dot{}}}$ ; etc. für die Perjodide mit ungeradzahligen Jodatomen.

$R_4N.J:\overset{J\ .\ J\ .\ J}{\underset{J\ .\ J\ .\ J}{\dot{}}}:J.NR_4$ für geradzahlige; und

$R_4N.J:\overset{J}{\underset{J}{\dot{}}}:Hg$ für ein typisches Quecksilberjodid.

Diese einfache Vorstellung ist mit der Valenz des Jod von 5 oder 7 vereinbar.

Auf Grund optischer Studien nahm Geuther von der Farbe der Jodkrystalle das krystallinische Moleculargewicht des Elementes als $(J_6)_n$ an und begründete darauf im allgemeinen den Schluss, dass die Farbe der Tri- und der Heptajodide roth-braun bis violet-blau, die der Penta- und Enneajodide grün bis grün-schwarz, und die der höheren Jodadditionsgruppen von noch tieferer Farbe seien [10]). Er gab folgende Structurnormen:

Für Trijodide: $(R_6J_6)J_{12} = 6(RJ.J_2)$; für Heptajodide: $(R_2J_2)J_{12} = 2(RJ.J_6)$; für Pentajodide: $(R_4J_4)J_{16} = 4(RJ.J_4)$ und für Enneajodide: $(R_2J_2)J_{16} = 2(R.J.J_8)$.

Universität von Michigan, Juli 1895.

---

[1]) *Am. Chem. Jour.* 14, S. 607. 2, 294 und PHARM. RUNDSCHAU Bd. 12, S. 146.

[2]) *Ann. d. Chem.* 240, 81.

[3]) Die Chlorjodide der organischen Basen und des Pyridinchlorjodide. Pictet und Kraff, 1892. *Bull. Soc. Chem.* [3] 7, 72.

[4]) Pelletier und Caventou, 1819. *Ann. de Chem. phys.* [2] 10, 142. Gilbert's *Annal.* Bd. 63, S. 306.

[5]) 1839. *Compt. rend.* 9, 475. *L'Institut* 7, 358.

[6]) *Ann. de Chim. phys.* [2] 38, 82.

[7]) *Dissertation,* Heidelberg, 1846. *Ann. Chem. und Pharm.* B. 74, S. 245.

[1]) 1850–51. *Philos. Transact.* Vol. 1, p. 93—131 und 357—398.

[2]) *Ann. d. Chem. und Pharm.* Bd. 91, S. 33 und 99, S. 1.

[3]) *Ann. d. Chem. und Pharm.* Bd. 108, S. 1.

[4]) *Zeitschr. f. anal. Chem.* Bd. 4, S. 387.

[5]) *Journ. Chem. Soc.* Vol. 19, p. 145.

[6]) *Journ. f. pract. Chem.* 1870—78. [2] 2. 347, 433. 3. 145, 328. 14. 213, 356. 15. 65, 418. 16, 352. *Berichte,* Bd. S. 460.

[7]) *Ann. d. Chem.* Bd. 240, S. 66—91.

[8]) *Berichte,* Bd. 2, S. 465.

[9]) Anstatt des von Jörgensen als "Alk" bezeichneten Radicals stelle ich hier $R_4.N$ als den Ausdruck für organische Stickstoffbasen. Prescott.

[10]) Diese Annahme, von der Prof. Geuther schon Ausnahmen constatirte, dürfte nach den Beobachtungen von Prescott und Trowbridge schwerlich noch haltbar sein.

## Einige Beobachtungen über "Hydrastis canadensis."

Von Dr. *Alfred R. L. Dohme* und Dr. *Hermann Engelhardt.*

In der vorjährigen Versammlung der *Amer. Pharm. Association* in Asheville wurde die Vermuthung ausgesprochen, dass vielleicht das meiste Hydrastin sich nicht im gebundenen, sondern im freien Zustande in der Wurzel befinde,[1]) da bei dem Behandeln derselben mit einem neutralen Lösungsmittel in der Kälte, wie z. B. Benzol, letzteres nach dem Verdunsten Hydrastin zurückliess. Da diese Versuche nur qualitativ und nur mit trockener Wurzel gemacht waren, so haben wir neuerdings auch mit frischer Wurzel Versuche angestellt.

In der *Pharmac. Centralhalle*, No. 25, 1895, theilte Dr. O. Linde kürzlich eine neue Methode zur Bestimmung des Hydrastins mit, und haben wir diese Methode auf ihren Werth geprüft und mit der sich bis dahin als beste bewährten Methode von Keller verglichen.

Keller's Methode: 12 Gm. Droge in No. 30 Pulver werden mit 120 Gm. Aether 10 Minuten geschüttelt. Nach Zusatz von 10 Ccm. $NH_3$ (spec. Gew. 0,96) wird eine halbe Stunde geschüttelt, und nachdem dann 15 Ccm. Wasser hinzugefügt und noch eine kurze Zeit geschüttelt wurde, werden 100 Gm. = 10 Gm. Droge von dem überstehenden Aether abgenommen. Diese werden dreimal mit je 20 Ccm. verdünnter Salzsäure (1proc.) in einem Scheidetrichter ausgeschüttelt, die vereinigten Säureauszüge alkalisch gemacht und das Hydrastin mit 30 Ccm. und zweimal 20 Ccm. Aether entzogen. Der nach sorgfältigem Verdunstenlassen des Aethers verbleibende Rückstand giebt mit 10 multiplicirt den Procentgehalt der Wurzel an Hydrastin.

Linde's Methode: Die in der *Centralhalle* veröffentlichte Methode gilt für Bestimmung flüssiger Extracte, und haben wir dieselbe, um sie auf pulverisirte Droge anwenden zu können, in folgender Weise modificirt. 20 Gm. der gepulverten Droge liessen wir mit einer Mischung von 2 Ccm. Glycerin, 40 Ccm. Wasser und 80 Ccm. Alkohol 24 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur, gelegentlich umschüttelnd, stehen. 61 Ccm , entsprechend 10 Gm. der Droge, wurden dann abfiltrirt, auf dem Wasserbade bis zu ungefähr 5 Ccm. verdampft, mit wenig Wasser in einen 100 Ccm. Messcylinder gespühlt und auf 10 Ccm. aufgefüllt. Nach Hinzufügen von 10 Ccm. Petroläther, 50 Ccm. Aether und 5 Ccm. Ammoniak (10proc.) wurde einige Minuten kräftig geschüttelt und, nachdem die Flüssigkeiten sich getrennt haben, ein aliquoter Theil der Petroläther-Aethermischung in einem anderen 100 Ccm. Messcylinder mit 10 Ccm. einer 5proc. Salzsäurelösung ausgeschüttelt. Die Aetherschicht wird dann mittelst einer Pipette so gut wie möglich abgehoben, die saure Flüssigkeit mit 30 Ccm. Aether nochmals ausgeschüttelt und nach Entfernung des letzteren mit 5 Ccm. $NH_3$ alkalisch gemacht und die etwa noch überstehende geringe Aetherschicht auf 50 Ccm. aufgefüllt, wovon 40 Ccm. in einem tarirten Kölbchen verdampft wurden.

Da es den Verfassern nicht gelang, 50 Ccm., wie Linde in seiner Methode vorschreibt, der oben erwähnten Petroläther - Aethermischung abzuheben, so hat man zur Ermittelung des Procentsatzes stets eine kleine Rechnung vorzunehmen.

Wir haben nun diese Methoden auf das trockene Rhizom von Hydrastis canadensis, sowie auf frisches, noch feuchtes, letzteres in kleine Stücke geschnitten, angewendet und sind dabei zu sehr verschiedenen Resultaten gelangt.

Trockene Wurzel gab nach Keller's Methode 2,62 Proc., nach Linde's Methode 3,14 Proc. Hydrastin.

Frische feuchte Wurzel gab nach Keller's Methode 2,32 Proc., nach Linde's Methode 2,42 Proc Hydrastin.

Die frische Wurzel enthielt 50,4 Proc. Feuchtigkeit und beziehen sich die soeben angegebenen Werthe auf eine Droge, von der diese Feuchtigkeit abgerechnet ist. Es möge hier gleich erwähnt sein, dass das nach Linde erhaltene Alkaloid von einer bedeutend grösseren Reinheit ist wie das nach Keller, indessen konnte es nie, wie Verfasser angiebt, ganz weiss erhalten werden, sondern hatte stets einen Stich in's Gelbliche. Nach Ansicht der Verfasser verdient Linde's Methode den Vorzug vor der von Keller.

Wir lassen nun Mittheilung über einige weitere Versuche folgen, die wir angestellt haben, um nachzuweisen, wie viel Hydrastin sich in freiem und wie viel in gebundenem Zustande in der Wurzel befindet. Die Bestimmung des ersteren geschah in folgender Weise:

20 Gm. der trockenen Droge wurden 24 Stunden mit 80 Gm. Benzol macerirt, nach dieser Zeit das Benzol abfiltrirt und die Droge nochmals mit Benzol unter Zusatz von Aether extrahirt. Die vereinigten Benzol-Aetherauszüge wurden mit einer 5proc. Salzsäure mehrere Male extrahirt. Die sauren Lösungen des Alkaloids wurden alkalisch gemacht, mit Aether extrahirt und der Rückstand nach Verdunsten des letzteren gewogen. Wir erhielten so 0,097 Gm. Hydrastin aus den obigen 20 Gm., was 0,485 Gm. in 100 Gm. entspricht. Da nun, wie oben mitgetheilt, diese Wurzel nach Keller's Methode 2,62 Proc. Gesammthydrastin enthält, so ergiebt sich, dass 18,5 Proc. des ganzen Hydrastins sich in freiem Zustande befinden.

Zur Controlle wurde die mit Benzol und Aether extrahirte Droge nach Keller's Methode untersucht und wurden in derselben noch 2,125 Proc. Alkaloid in gebundenem Zustande gefunden, was 81,1 Proc. des Gesammten macht. Folglich sind in der trockenen Droge

18,5% des gesammten Hydrastin in freiem Zustande,
81,1% " " Hydrastin an Säuren gebunden.

Auf demselben Wege wurden in der frischen Wurzel gefunden:

31,7% des gesammten Hydrastin in freiem Zustande,
66,8% " " Hydrastin an Säuren gebunden.

Die Differenz von 0,4 Proc. bei der trockenen Wurzel und 1,5 Proc. bei der feuchten Wurzel lässt sich, zumal bei letzterer, leicht erklären, weil es schwer hält, ein gleichartiges Durchschnittsmuster zu erhalten.

Die aus dem Benzol erhaltenen Krystalle schmolzen bei 135° C. und wurden dadurch als Hydrastin identificirt. Die Krystalle waren stets von einem gelblichen Harz, welches sich nicht krystallisiren liess, begleitet, doch waren sie von demselben durch fractionirte Krystallisation leicht zu befreien.

---

[1]) *Proceed. Amer. Pharm. Assoc.*, Vol. 42, p. 190.

Wir behalten uns vor, das oben erwähnte Harz, welches vielleicht Schmidt's Canadin ist, sowie die mit dem Hydrastin verbundenen Säuren baldmöglichst näher zu untersuchen und in diesem Journale darüber zu berichten.

Baltimore, September, 1895.

## Fluid Extract of Sabal Serrulata.

By *Ferd. A. Sieker.*

Saw Palmetto is at present largely prescribed by the medical profession. Little was known of the composition of saw palmetto berries until Mr. C. C. Sherrard[1]) reported on a partial proximate analysis of the dry berries. He found 0.54 per cent. of volatile oil, 12.8 per cent. of fixed oil, resinous and extractive matter, etc., and stated that "there appear to be two fixed oils, one of a light lemon color, and the other of a tolerably deep green, with a shade of brown." "A complete separation of these two oils was not effected."

This drug is mostly used in the form of the fluid extract although the expressed oil is also used to a limited extent. No reports on the value of certain other constituents of this drug appear to have been recorded.

Two samples of fluid extract were examined with the following results:

1. A clear yellowish brown liquid which had the specific gravity of 0.8993 at 25° C. It formed a clear solution with official alcohol, but a very turbid solution with a mixture consisting of 9 volumes of alcohol and 1 volume of water, owing to the separation of oil. It contained 66 per cent. of absolute alcohol (= 70.29 official alcohol) by volume as determined by the distillation method.

On evaporating a certain weight of fluid extract it yielded 13.2 per cent. by weight of hard extract, and 12.2 per cent. by weight of oil, or a total residue of 25.4 per cent. The oil was removed by washing the residue with petroleum ether and evaporating in a small capsule. As, however, the specific gravity of the fluid extract was considerable below 1.000 and 1 Ccm. was supposed to represent 1 Gm. of drug, the per cent. of extract, if calculated as derived from a certain weight of drug instead of a certain weight of fluid extract, would be relatively lower. This would bring the total to about 23 per cent.

The color of the oil was greenish yellow. This fluid extract was evidently prepared by exhausting the dried fruit with alcohol.

2. According to the label, this fluid extract was prepared from the green fruit. The color was lighter than that of specimen "1" and in a thin layer somewhat greenish. It contained a number of small oil globules which were noticeable on shaking, but it was otherwise clear. The specific gravity at 25° C. was 0.8795, and it contained 70 per cent. by volume of absolute (= 73 per cent. official) alcohol. With a mixture of alcohol 7 volumes, and water 1 volume, it gave a somewhat turbid solution but it was clearly miscible with 80 per cent. and with official alcohol. It yielded 6.77 per cent. by weight of extract of which 3.66 per cent. was oil. This oil had a very deep green color. The dose of this fluid extract was stated to be ½ to 2 fluid drachms.

The fact that this fluid extract contained less extract and an oil of a deep green color is significant. Very probably this fluid extract was prepared by treating the green fruit with alcohol U. S. P., the moisture present being derived from the drug.

The medicinal properties of the fluid extract must vary somewhat with the menstruum employed in exhausting the drug, but up to the present we have not sufficient knowledge of the drug to state to what constituent or constituents it owes its virtue as a medicine.

The following method yielded a fluid extract similar to preparation "1" mentioned above:

Saw Palmetto, No. 40 powder .....1000 Gm.
Alcohol a sufficient quantity to make ....1000 Ccm.

Moisten the powder with 300 Ccm. of alcohol and proceed in the usual manner, reserving 850 Ccm. of the first percolate. The alcohol is recovered from the weak percolate, the extract dissolved in the reserved portion and sufficient alcohol added to make 1000 Ccm. The fluid extract which will be turbid after the addition of the extract from the weak percolate becomes clear after standing for a short time, provided that no moisture was introduced and the berries were well dried.

A fluid extract prepared according to this formula corresponds very closely to preparation "1" described above. It had the same appearance, odor, and taste, and its specif. gravity was 0.8807 at 25° C. A certain weight yielded 12.98 per cent. of oil and 13.6 per cent. of extract.

The properties of saw palmetto are stated to be sedative, diuretic, tonic, nutrient, and aphrodisiac, and the dose of the fluid extract is stated to be 1 to 4 Ccm. (15 to 60 minims.)

[1]) See *Proceed. Amer. Pharm. Assoc.*, Vol. 42, p. 303.

## Glyceritum Hydrastis.

By *Ferd. A. Sieker.*

Glyceritum Hydrastis or fluid extract of hydrastis without alcohol, as this preparation is generally termed, was introduced by Prof. J. U. Lloyd[1]) in 1874. His formula was incorporated in the *National Formulary* and in the last revision of the United States Pharmacopoeia.

According to Mr. F. A. Thompson,[2]) who has examined five commercial samples in 1893, this preparation varies greatly in alkaloidal strength. He reported as low as 0.12 and as high as 1.46 and 2 per cent. of berberine, and as low as 0.46 and as high as 1.3 per cent. of hydrastine. This is evidently due to the use of different processes in the manufacture of this preparation.

In order to determine the quality of a preparation manufactured according to the United States Pharmacopoeia and at what stage of the process the loss of alkaloids occurs, the following determinations were made:

A quantity of powdered hydrastis was percolated with alcohol, and a quantity of the percolate was assayed according to Thompson's method,[3]) which showed that this menstruum had exhausted 2.12 per cent. of berberine, and 2.2 per cent. (gravimetrically) and 1.97 per cent. (volumetrically) of hydrastine.

After distilling off the alcohol, diluting to the required volume with water, filtering and diluting with glycerin as directed in the formula, the preparation assayed 1.6 per cent. of berberine and 1.38 per cent. of hydrastine (volumetrically).

The United States Pharmacopoeia gives no description of glycerite of hydrastis. Prepared according to Lloyd's process[4]) it is a dark yellowish brown liquid of specific gravity of about 1.167 at 20° C. The taste is bitter and the odor peculiar to hydrastis. It forms a clear or almost clear solution with water and alcohol in all proportions. On distilling off ¼ of its volume, the distillate should not respond to tests for alcohol. The addition of a small quantity of dilute ammonia water causes a precipitate soluble in acetic acid.

[1]) *Drugs and Medicines of North America*, Vol.1, pp. 150, 151.

[2]) *Bulletin of Pharmacy*, 1893, pp. 305, 306, and PHARM. RUNDSHAU, Vol. XI, p. 1 4.

[3]) *Buletin of Pharmacy*, 1893, p. 306, and PHARM. RUNDSCHAU, Vol. XI, p. 285.

[4]) Compare *Drugs and Medicines of North America*, Vol. 1, p. 150.

1 Ccm. mixed with 5 Ccm. of alcohol, 2 Ccm. of ether and 1 Ccm. of hydrochloric acid causes the separation of yellow silky crystals (berberine hydrochlorate) if allowed to stand for several hours.

On assaying it should yield not less than 1.5 per cent. of berberine, and not less than 1.35 per cent. of hydrastine (volumetrically determined).

Laboratory of Lehn & Fink, New York.

## Brasilianische Nutz- und Heilpflanzen.

Von Dr. *Theodor Peckolt* in Rio de Janeiro.

(Fortsetzung von Seite 217.)

### Bromeliaceen.

Bromelia fastuosa Lindl. Vom Staate Santa Catharina nördlich bis Bahia; heisst *Gravata de mato*, Waldgravata, ein corrumpirtes Tupiwort von *Carangécata*, kratzendes Blatt; in den nördlichen Staaten heisst die Pflanze auch *Acanga*. Eine grosse, schöne Pflanze mit breiten, bis einen Meter langen, stark gestachelten, mit einer schwachen Stachelspitze endenden Blättern. Ein verzweigter, pyramidaler Blüthenstand, welcher auf einem 33 Cm. hohen, hellolivengrünen Schafte an demselben nicht gescheidete, prachtvolle rothe Laubblätter trägt. Fruchtknoten und Kelch sind grün, Blüthe hellrosa, blutroth gezeichnet. Die fleischige, mit einem filzartigen Anflug bekleidete, spindelförmige Beere ist bei 15 Mm. Durchmesser 45 Mm. lang.

In den grossen, eine Rosette bildenden Wurzelblättern ist in den Blattwinkeln stets Wasser befindlich, welches Reisende bei Mangel an Wasser zur Löschung des Durstes benützen. Aus den Blättern wird eine grobe, doch vielfach benutzte Faser bereitet. Zu demselben Zwecke mit gleicher Volksbenennung dienen die in den Nordstaaten heimischen

Bromelia lagopus Mez., deren Faser besonders bei den Indianern im Gebrauch ist;

Bromelia Binoti E. Morr. in den tropischen Küstenstaaten heimisch; hat auch noch die Benennung *Pinguin*. Die Faser ist ebenso fest, doch feiner als die der vorhergehenden.

Bromelia laciniosa Mart. Vom Staate Rio Grande do Norte südlich und westlich bis zur Argentinischen Republik; Volksname *Macambira*. Die gescheideten, scharf gezähnten, 2 Cm. breiten und 1½ Meter langen Blätter bilden an der Basis eine gedrängte Rosette. Der filzig bestäubte, vielästige Blüthenschaft hat eine ausgebreitete Rispe mit violetten Blüthen. Die Beeren sind gelb, länglich. Die Blätter dienen ebenfalls zur Anfertigung einer starken Faser.

Wenn in einigen Nordstaaten der Regen viele Monate ausbleibt und Nahrungsmangel verursacht, ist diese Bromelia eine der wenigen Pflanzen, welche nicht abstirbt und dem Vieh zur Nahrung dient; vom Volke wird die Wurzel alsdann gekocht genossen.

Bromelia Pinguin Linn. Soll von den Antillen eingewandert sein; findet sich in den Nordstaaten verwildert; heisst auch *Pinguin*. Nach verschiedenen Autoren sind die Früchte wohlschmeckend, was bei der brasilianischen Frucht nicht der Fall ist, denn diese schmecken herb und sauer und werden selten genossen. Der ausgepresste Saft der noch nicht vollständig reifen Frucht wird als Wurmmittel den Kindern gegeben. Die Blätter liefern einen guten Faserstoff. Wird vielfach als Zierpflanze angebaut.

Nidularium bracteatum Mez. Vom Staate Santa Catharina nördlich bis Bahia; heisst ebenfalls *Caraguata* und *Karata*. Eine epiphytische Pflanze auf den Urwaldstämmen, mit am Grunde ganz umfassenden, sägezähnigen, bis zur Mitte steifen, dann schlaff überhängenden, ½ Meter langen Blättern, welche an der Basis bauchig, bis ⅓ eine tiefe Rinne bilden, dann flach auslaufen. Der circa 25 Cm. hohe Schaft ist bis zur Hälfte mit 7 Cm. langen, tutenförmigen Blättern bekleidet. Die Blüthenrispe hat weisse, roth und blau gezeichnete Blüthen.

In den Blattrinnen befindet sich stets ein trinkbares Wasser, welches von den Jägern bei Wassermangel genossen wird.

Liefert ebenfalls eine vorzügliche Faser; ebenso die folgende:

Nidularia Wawreanum Mez.; gedeiht auf felsigem Boden auf den Gebirgen der Staaten Minas, S. Paulo, Espirito Santo und Rio de Janeiro; mit der gleichen Volksbenennung.

Ananas sativus Schult. Ist in Brasilien einheimisch, wird auf lichten Stellen des Urwaldes der Tropenstaaten gefunden. Dass die Pflanze hier nur verwildert ist, bezweifle ich, denn ich fand dieselbe an Stellen im Urwalde, wo keine frühere Cultur denkbar ist, und hat der hiesige Botaniker Velloso dieselbe nicht ohne Grund *Bromelia* (Ananas) *sylvestris* genannt. Die von Linné und später von Lindley etc. bestimmten Pflanzen waren von cultivirten Exemplaren. Beim Volke heisst sie *Ananas bravo*, wilde Ananas; wird selbst nicht von den Indianern im rohen Zustande genossen.

Während die cultivirte Ananas nur einen kurzen, oft kaum bemerkbaren Stengel besitzt, hat *Ananas bravo* einen 12 bis 20 Cm. hohen Blüthenschaft, welcher dünn mit langen, schmalen stacheligen Blättern besetzt ist. Die Wurzelblätter sind unvollkommen rosettenartig, schmal, scharf dornig gezahnt und stachelspitzig, bis 5 Cm. breit und einen Meter lang. Der Blüthenstand hat eine eiförmigrunde Form, die Blüthen sind purpur- und rosaroth. Der Laubschopf ist sehr klein, kurzblätterig; die Beeren der Sammelfrucht sind nicht so gedrängt und angeschwollen wie bei der cultivirten Frucht, von länglich ovaler Form, von 180 bis 300 Gm. wiegend, aussen glänzend roth. Das saftige Fruchtfleisch weissgrünlich, von beissend saurem Geschmack.

Die Früchte wurden mit der Schale gerieben, ausgepresst, der Saft untersucht. Der Pressrückstand wurde getheilt, ein Theil noch frisch mit absolutem Alkohol etc. behandelt, der andere Theil, getrocknet, mit Petroläther etc. extrahirt.

Ausser den bekannten Substanzen erhielt ich folgende bemerkenswerthe Producte: Wenn der aufgekochte und filtrirte Saft mit neutraler Bleiacetatlösung, so lange noch Trübung bemerkbar ist, gefällt wird, die filtrirte, farblose Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoffgas vom Blei befreit, zur dünnen Sirupsconsistenz abgedampft, mit Aether wiederholt ausgeschüttelt wird, hinterbleiben nach Verdunstung der ätherischen Lösung Krystalle, welche durch Lösen und Umkrystallisiren kleine farblose Krystallplättchen geben. Dieselben sind geruchlos, stark bitter schmeckend. Auf Platinablech erhitzt, schmelzen und verflüchtigen sie ohne Flamme. Löslich in Aether, Alkohol und Wasser, die letztere Lösung reagirt neutral; mit Mayer's Reagens, Tanninlösung und Sublimat erfolgt fahlgelbliche Fällung, mit Goldchlorid ein schwarzblauer, und mit Phosphormolybdänsäure ein dunkelgrüner Niederschlag. Ich habe dasselbe in meinen hiesigen Publicationen im Jahre 1888 bis zur näheren Feststellung Bromelin genannt.

Der Bleiniederschlag, ohne Wärme schwach getrocknet, mit absolutem Alkohol angerührt, die alkoholische Lösung vom Blei befreit, bei gelinder Wärme abgedampft, den Rückstand mit Aether behandelt, die Lösung verdunstet, ergab 0,028 Proc. einer weisslich grauen, amorphen Substanz, geruchlos, anfänglich geschmacklos, welche aber dann einen eigenthümlichen, unangenehmen Nachgeschmack hat. Auf Platinablech erhitzt, schmilzt und verbrennt die Masse mit Flamme ohne Rückstand. Schwefelsäure löst sie mit hellrother Farbe; ist löslich in Aether, Alkohol und Ammoniak.

Die alkoholische Lösung des frischen Pressrückstandes wurde destillirt, das rückständige Extract mit heissem Wasser erschöpft; es hinterbleibt eine geruchlose

und geschmacklose Harzsäure; die wässerige Lösung mit Bleiacetat behandelt und die vom Niederschlage getrennte Flüssigkeit vom Blei befreit, zur dünnen Sirupsconsistenz abgedampft, gab keine Krystallisation; mit absolutem Alkohol ausgeschüttelt, die alkoholische Lösung zur gleichen Consistenz abgedampft, mit Aether ausgeschüttelt. Die ätherische Lösung nach Verdunstung und Trocknen über Chlorcalcium ergab 0,209 Proc. einer Masse, welche zerrieben ein gelbliches, geruchloses Pulver mit schwach bitterem, doch scharf beissendem Geschmack bildet. Es ist löslich in Aether, Alkohol und heissem Wasser, in kaltem Wasser schwer löslich. Mit Sublimat giebt es ein voluminöses, bräunlichgelbes Präcipitat. Wie ich mich später überzeugte, ist dieser scharfe Stoff nur in der Fruchtschale vorhanden; aus dem Pressrückstand der geschälten Frucht konnte ich diese Substanz nicht erlangen; ebenso erfolglos aus dem alkoholischen Auszuge des getrockneten Pressrückstandes, auch nicht in dem vorher erfolgten Aetherauszuge.

Die mit Aether ausgeschüttelte, sirupsdicke Flüssigkeit wurde fast bis zur Trockne abgedampft, mit siedendem Alkohol 0,898 erschöpft, bis derselbe farblos blieb; destillirt, abgedampft bis zur dünnen Sirupsconsistenz und erstarrte dann in der Kälte zu einer krystallinischen Masse; die Krystalle wurden getrennt, gelöst mit Thierkohle behandelt, abgedampft bis zum Krystallisationspunkte; die getrennten Krystalle mit kaltem Alkohol gewaschen, getrocknet, wogen 0,457 Proc. Farblose, durchsichtige Krystalle von angenehmem süssem Geschmack, unlöslich in Aether und kaltem Alkohol, löslich in siedendem Alkohol, leicht löslich in Wasser; die Lösung mit Hefe zeigt keine Spur von Gährung; ich vermuthete, dass es Mannit ist, doch zeigten die damit vorgenommenen Reactionen ein verschiedenes Verhalten. Mit schwefelsaurem Kupferoxyd und Kalilauge, scheidet sich nach einiger Zeit an den Wänden des Reagensglases metallisches Kupfer ab; sogleich gekocht, entsteht keine Reduction von Kupferoxydul. Beim Erhitzen zeigt es eine mannitähnliche Reaction, schmilzt, wird bräunlich, bläht sich auf mit schwachem Geruch nach Caramel, eine voluminöse Kohle bildend. Schwefelsäure löst mit bräunlich rother Farbe. Mit Salzsäure behandelt, zeigen sich Spuren von Oxalsäure.

Der Genuss der Früchte verursacht entzündliche gastrische Beschwerden, Brechdurchfall, blutigen Durchfall etc. Der aufregend und ätzend wirkende Saft wird theelöffelweise vom Volke als *Emmenagogum* benutzt, in grösserer Dosis als Abortivmittel. Tropfenweise bei Kindern als Wurmmittel.

Die Blätter liefern von allen Ananasvarietäten die vorzüglichste Faser, feiner als Flachs, glänzend, sehr haltbar und fest, hübsche elegante Gewebe liefernd. Die Indianer bereiten damit Hängematten und verschiedene Gewebe.

Eine Pflanze lieferte mir 3160 Gm. Blätter und 56,6 Gm. reine Faser.

Die cultivirte Ananas sativa Schult., welche in den Gewächshäusern Europa's und in allen Tropentheilen der Welt cultivirt wird, existirte schon vor Ankunft der Europäer in Amerika in vielen Varietäten, welche sich jetzt noch, je nach Clima und Boden, vermehren. Die Ananas hat bei den verschiedenen Indianerstämmen Brasiliens einen speciellen Namen, nur die Guaranistämme, welche vom 10. Grad südlich die Staaten bewohnten, nannten die Frucht *Anana*, welche Benennung bis heute in diesen Breitegraden gebräuchlich ist, vom 10. Grade nordwärts wurde sie von den Tupistämmen *Abacaxi* genannt; diese Benennung ist von den Portugiesen in den Nordstaaten adoptirt. Hier in den Tropenstaaten werden nun beide Varietäten *Abacaxi* und *Ananas* cultivirt. Doch erreicht die in den tropischen und subtropischen Staaten cultivirte *Abacaxi* nie die Grösse, das Aroma und den Wohlgeschmack wie die aus der heissen Zone importirte.

Die erste Ananas soll im Jahre 1514 von Guadeloupe als Geschenk für König Ferdinand nach Europa gekommen sein; zur selben Zeit soll nach hiesigen Ueberlieferungen der portugiesische Seefahrer Christovao Jacques die in Erde gepflanzten Laubschöpfe nach Portugal gebracht haben.

Die gleiche Benennung erscheint dann 1580 von Lery in seinem Werke "*Histoire d'un voyage fait en la terre du Brasil.*" Im Jahre 1648 gab Markgraf eine gute Zeichnung der *Abacaxi*, doch unter der Benennung *Nana*, die *Abacaxi* benennt er "*Nana cacuba*," ebenso giebt Piso unter gleichem Namen auch nur die Abbildung von *Abacaxi*. Die Früchte der *Abacaxi* haben stets eine pyramidale Form mit sehr breiter Basis, welche bei einigen Varietäten mehr oder weniger schmäler wird, ebenso verändert sich die äussere Färbung. Ihr Eldorado ist die äquatoriale Zone, wo sowohl an Grösse wie an Aroma und Wohlgeschmack keine andere Frucht mit ihr rivalisiren kann.

1. Abacaxi branco, weisse Ananas. Blassgelb, mit weissem, sehr saftigem Fleisch; wiegen im Durchschnitt 2½ Kilo. Nur diese Varietät gedeiht hier im Staate Rio am besten und wird in grösserer Menge cultivirt, erreicht aber nie die Grösse und den Wohlgeschmack der nördlichen Mutterpflanze.

Die folgenden Varietäten werden nun einzeln in Gärten gezogen.

2 Abacaxi vermelho, rothe Ananas, unterscheidet sich von der vorhergehenden nur durch die rothe glänzende Färbung; das Fruchtfleisch ist weissröthlich.

3. *Abacaxi roxo.* Violette Ananas. Ist für das Tropenclima nicht geeignet, liefert in der Aequatorialzone von allen Varietäten die grösste Frucht, oft bis 40 Cm. hoch und 3½ Kilo wiegend; besitzt das zarteste und wohlschmeckendste Fruchtfleisch, kann aber nur kurze Zeit aufbewahrt werden. Aussen glänzend violettroth, Fruchtfleisch röthlich.

4. *Abacaxi verde.* Grüne Ananas. Nicht an Grösse, doch an Wohlgeschmack den andern nachstehend, aussen grünlich, Fruchtfleisch gelb. Ich habe Exemplare von Pernambuco gesehen, wo die pyramidale Form 30 Cm. Höhe hatten und 3560 Gm. wogen.

Dann sind noch in den Nordstaaten mehrere bekannte Varietäten. Die hier in den tropischen und öfters auch subtropischen Regionen cultivirten Ananasvarietäten, welche nie Abacaxi genannt werden, haben auch nie eine pyramidale Form, sondern sind mehr oder weniger eiförmig, länglich rund oder walzenförmig.

1. *Ananas branco.* Weisse Ananas. Eine rundlich-eiförmige Frucht, mit dicht gedrängt stehenden, flachen glatten Beeren; Fruchtfleisch matt weissgelblich, aromatisch, doch etwas sauer schmeckend, erreicht höchstens das Gewicht von 1½ Kilo, welche 21,4 Procent Saft liefern.

2. *Ananas amarello.* Gelbe Ananas. Hat kleinere, doch wohlschmeckendere Früchte von gleicher Form, aussen goldgelb. Fruchtfleisch gelblich.

3. *Ananas verde.* Grüne Ananas, auch *Ananas sem espinho*, Dornenlose Ananas. Ist die Varietät *Lucidus* Mill., wird nur in den Gärten cultivirt. Die langen, breiten Blätter sind stachellos und liefern eine vorzügliche Faser. Die Früchte werden nicht gross, Beeren beim Reifen gelb mit rothem Punkt, vollständig reif, gelbgrün glänzend. Fruchtfleisch gelb, saftreich und wohlschmeckend.

4. *Ananas liso.* Glatte Ananas, auch *Ananas pita.* Faser Ananas. Blätter fast stachellos; Früchte klein, von etwas herbsäuerlichem Geschmack; wird vorzugsweise zur Faserbereitung benutzt.

5. *Ananas maçã.* Aepfel-Ananas. Hellgelbe, kleine Früchte, mit gelblich, saftreichem Fruchtfleisch. Geruch nach Aepfel; sehr wohlschmeckend.

6 *Ananas pellado.* Kahle Ananas, auch *Ananas sem corôa.* Kronenlose Ananas. Die Frucht ist gelbroth; Fruchtfleisch gelb, wenig aromatisch mit etwas säuer-

lichem Geschmack. Eine der seltenen Ananasfrüchte, welche keinen Blattschopf besitzt.

7. *Ananas vermelho.* Rothe Ananas. Wird am häufigsten in den Tropenstaaten cultivirt, besonders an den Wegen der Caffeepflanzungen, wo sie in der Blüthezeit einen prachtvollen Anblick darbietet. Von allen Ananasvarietäten hat sie die grössten und wohlschmeckendsten Früchte, den meisten Ertrag liefernd. In Cantagallo werden sie in solcher Menge geerntet, dass sie zur Fütterung der Schweine benutzt werden. Zur Zeit der Sclaverei brachten die Neger am Sonntage Eselladungen voll zur Stadt und verkauften die Früchte per Stück zu 80 reis = 16 Pfennige. Frucht länglich tonnenförmig ;. Beeren etwas vorstehend, orangeroth. Fruchtfleisch gelblich, öfters gelbröthlich. Früchte wiegen im Mittel 2 Kilo und geben 700 Gm. Saft.

Der Saft der schon ausgewachsenen, doch noch grünen Frucht, wird als energisches Diureticum und als Wurmmittel vom Volke benutzt. Die Benutzung des delicaten Fruchtfleisches ist hinreichend bekannt, ich erwähne nun noch den hier im Lande bereiteten Ananaswein; derselbe ist nicht nur ein angenehm schmeckendes Getränk, sondern wird auch von den Aerzten bei Erbrechen der Schwangeren mit gutem Erfolg verordnet. Ferner eine aus dem Safte bereitete Brauselimonade, welche auf der Reise eines der angenehmsten und erfrischendsten Getränke bildet. Bei vielen Indianerstämmen wird aus dem Safte mit Zusatz von gekautem Mais oder Mandiocca ein berauschendes Getränk bereitet. Der Saft ist beim Volke sehr geschätzt als *expectoran*s; die geschälte Frucht wird gerieben, mit gleichen Theilen Zucker gemicht und nach 12-stündiger Maceration ausgepresst, stündlich bis zweistündlich einen Esslöffel voll. Chittenden will im reifen Ananas eiweiss-verdauende Fermente und ein nach Art des Lab die Milch coagulirendes Ferment entdeckt haben.

Nachdem die Früchte geerntet, werden die Blätter zur Bereitung einer vorzüglichen Faser benutzt. Im Jahre 1830 publicirte Dr. Arruda Camara in Para eine Schrift, den Pflanzern diesen Industriezweig empfehlend. Die Bereitung ist noch einfacher und weniger Zeit erfordernd, wie beim Flachse. Zwei Pflanzen lieferten demselben 14 Pfund Blätter, aus welchen 4 Unzen reine Faser erhalten wurden. In der Aequatorialzone ist der Blattwuchs dieser Pflanze unzweifelhaft üppiger; in Cantagallo hatte eine Pflanze nur 2400 Gm. Blätter, welche 45,6 Gm. reine Faser lieferten. Die Faser ist weiss, seidenglänzend, sehr fest und dauerhaft, es werden davon Stricke, Netze, Hängematten und die mannigfaltigsten Gewebe bereitet.

Zum Vergleich füge ich die in Cantagallo ausgeführten Analysen der verschiedenen Ananasfrüchte bei:

| In 1000 Gm. frischen Fruchtfleisches wurden gefunden : | Abacaxi. Gm. | Ananas vermelho. Gm. | Ananas branco. Gm. | Ananas bravo. Gm. |
|---|---|---|---|---|
| Wasser | 908,800 | 905,300 | 899,620 | 749,980 |
| Fett | 0,110 | 0,010 | 0,060 | 0,952 |
| Weichharz | 1,090 | 0,090 | 5,810 | — |
| Harzsäure, geschmacklose | — | — | — | 1,656 |
| Harzsäure, toxisch wirkende | — | — | — | 0,285 |
| Bitterstoff, amorpher | — | — | — | 4,000 |
| Beissstoff | — | — | — | 2,095 |
| Ananaszucker (kryst.) | — | — | — | 4,571 |
| Glucose | 66,000 | 63,410 | 58,330 | 4,495 |
| Proteinstoffe | 0,700 | 0,170 | 3,690 | 1,615 |
| Freie Säure (Citronens.) | 1,000 | 2,910 | 5,200 | 8,666 |
| Weinsteinsäure u. Apfelsaure Salze, Extractivstoff, Gummi, Pectinsubstanz etc. | 12,100 | 11,730 | 25,000 | 16,362 |
| Asche | 2,085 | 3,800 | 0,370 | 5,715 |

Ananas sativus Schult. var. cracteatus Lindl. Vorzugsweise in der heissen Zone der Nordstaaten, bekannt als *Gravata de rede*, Netzgravata. Die wenig saftige Frucht hat die Form der wilden Ananas, ist nur kleiner, gelb, von unangenehmen saurem, schwach beissendem Geschmack. Die ziemlich breiten, oft bis drei Meter langen Blätter, werden zur Bereitung einer starken Faser benutzt. Die Arbeit ist mühseliger als bei den Ananasfasern, doch ist dieselbe selbst in der Nässe ungemein dauerhaft und wird fast ausschliesslich zu Netzen und Angelschnüren benutzt. Die Indianerinnen fertigen davon auch Hängematten, Reisetaschen und von den feinsten Fasern ein muslinähnliches Gewebe.

Ananas sativus Schulte var. muricatus Schulte fil. In den Tropen bis zum Aequator, besonders häufig im Staate Pernambuco, mit der Volksbenennung *Ananas de agulha* und *Gravatá de agulha.* Die scharfgestachelten Blätter sind nicht so lang als bei den vorhergehenden und liefern ebenfalls eine sehr dauerhafte Faser. Die cylindrische Frucht hat statt der Bracteen 8 bis 10 Cm. lange, aufrechtstehende, graubraune, scharfe Stacheln, ähnlich einer Nähnadel, deshalb die Benennung. Die Beeren sind rothgelb, Fruchtfleisch gelblich, von scharf saurem Geschmack. Der Saft dient als energisches Diureticum.

Aechmea tinctoria Mez. Auf Felsen der Granitgebirge, in den Staaten Minas und dem nördlichen Theile von S. Paulo bis nach Alagoas; heisst *Granata de tingir.* Mit schönen, oberseits dunkelgrünen, unterseits weiss gestreiften Blättern, an den Rändern mit kleinen, scharfen Sägezähnen besetzt; die Spitze der Blätter ist zurückgebogen, bei den grösseren selbst eingerollt. Blüthenstand eine pyramidale Aehre mit goldgelben Blüthen. Frucht eine eiförmige, fast saftlose Beere mit lederartiger Hülle. Die zahlreichen Wurzelfasern, womit sich die Pflanze auf dem steinigen Grunde befestigt, werden mit etwas Alaun gekocht; der Absud färbt baumwollene und wollene Zeuge lebhaft gelb.

Neoglaziovia variegata Mez. In den Staaten Rio de Janeiro, Minas nördlich bis Pernambuco, heisst *Caroá, Curauá* und *Càraurá.* Schöne Pflanze mit 1 bis 2 Meter langen, scharf sägezähnigen schmalen Blättern. Schaft bis 80 Cm. hoch, mit einfacher Blüthenähre und purpurroth - bläulichen Blüthen. Frucht eine ovale, etwas zugespitzte, genabelte gelbe Beere, von der Grösse einer kleinen Pflaume. Die Blätter liefern ebenfalls eine dauerhafte Faser, doch müssen bei Bereitung die scharf gezähnten Blattränder mit einem Messer entfernt werden. Die Faser ist weissgrünlich.

Die Indianer bereiten oft die Faser, indem sie die Blattbündel mit Erde bedecken, welche wiederholt angefeuchtet wird, dann durch mässiges Klopfen und Bedecken mit Erde. Wenn von allen fremdartigen Theilen befreit, wird stark geklopft, gewaschen und an der Sonne getrocknet. Diese Faser ist stets bräunlich gefärbt und soll dauerhafter sein. Die von den Indianerinnen angefertigten Hängematten sind sehr gesucht und werden hoch bezahlt.

Vriesea regina Beer. Auf den Höhen des Orgelgebirges im Staate Rio de Janeiro, wird wie Fourorova ebenfalls *Pitta* genannt. Eine Prachtpflanze, die 50 bis 60 ganzrandigen Blätter bilden eine riesige Rosette, dieselben sind bis 1,35 Meter lang, an der Basis 18 Cm. breit, mit langer Spitze endend. Schaft mit Rispe bis 4 Meter hoch, Stützblätter gelblich weiss, roth gefleckt, Rispenäste ährenförmig, vielfach verzweigt, Deckblätter grünlichweiss, Kelch gelbgrün, Blüthe hellgoldgelb bis 7 Cm. lang, wohlriechend, Capsel spindelförmig, holzig, 4 Cm. lang und 2 Cm. breit.

Die Blätter werden getrocknet, dienen zum Binden. Sehr gesucht als Zierpflanze für die Gärten.

Tillandsea usneoides Linn. In allen Staaten sehr häufig auf Urwaldbäumen, ebenso häufig wird

sie in den Gärten auf Fruchtbäumen angetroffen, nur auf *Citrus aurantium* habe ich dieselbe noch nicht beobachtet. Die allgemeine Volksbenennung ist *Barlea de velho*, Bart des Greises; im Norden auch *Herva de Barbanos*, Kapuzinerkraut. Diese sonderbare epiphytische Pflanze hängt in untereinander verschlungenen, feinen Bindfäden ähnlichen, scheinbar blattlosen, oft bis 3 Meter langen, graubräunlichen Stengeln guirlandenartig von den Aesten der Bäume herunter, einen eigenthümlichen Anblick darbietend. Die sehr kurzen, kleinen, in Büscheln zu 3 bis 4 stehenden Blätter sind nur in der Nähe sichtbar, ebenso die in den Achseln befindlichen, winzigen rothen Blüthen. Frucht eine cylindrische Capsel, welche schnell abfällt.

Von den Aerzten wird die Pflanze nie benutzt, vom Volke zuweilen ein Decoct bei Unterleibsstockungen. Zu Bädern und Umschlägen bei Drüsenaffectionen. Wichtig ist die industrielle Benutzung, sie bildet hier das beste und am häufigsten benutzte Polstermaterial zur Füllung von Matratzen und anderen Artikeln; zu diesem Zwecke wird die Pflanze mit siedendem Wasser gebrüht, ausgedrückt und getrocknet und heisst dann *Crina vegetal*, vegetabilisches Rosshaar.

Nach Tiffany wird die Pflanze der freiwilligen Gährung überlassen, wodurch sich die schuppige Epidermis lockert, dann getrocknet und geklopft. Dieselbe kann mit Wasserdampf sterilisirt werden, ohne an Elasticität zu verlieren.

Bin seit Jahren mit der Bearbeitung dieser Pflanze beschäftigt, um dieselbe industriell verwerthbarer zu machen, doch noch nicht zu einem befriedigenden Schluss gelangt; bin überzeugt, dass derselben eine brillante Zukunft versprochen werden kann. Die frische Pflanze, mit Salpetersäure behandelt, lieferte 28 Proc. Oxalsäure. Vielen Vogelarten liefert die Pflanze das Material zur Nestbereitung; besonders der Guache (*Cassicus haemorrhous*) macht sein grosses, bis ¾ Meter langes, beutelförmiges Gesellschaftsnest fast ausschliesslich von dieser Pflanze.

Tillandsea recurvata Linn. In allen Staaten, vorzugsweise auf den Urwaldbäumen; wird *Capim de paú*, Holzgras genannt. Kleine epiphytische Pflanze, mit grasähnlichen, hellgrünen, höchstens 4 Cm. langen Blättern, die kleinen Blüthen sind blauröthlich. Wenn zur Cultur der Urwald gefällt, sammelt man diese auf der Spitze der Urwaldriesen in grosser Menge vorkommende Pflanze, wird in Wasser gelegt, dann geklopft, gewaschen und getrocknet. Sehr gesucht zur Füllung von Kopfkissen.

Ferner existiren noch eine sehr zahlreiche Menge Bromeliaceen, welche zur Zierde in den Gärten gezogen werden. (Fortsetzung folgt.)

# Monatliche Rundschau.

## Pharmacognosie.

### Falsche cultivirte Ipecacuanhawurzel.

Die sogenannte falsche cultivirte Ipecacuanhawurzel, welche aus Ostindien zu uns gelangt, hat nach F. Ranwez und O. Campion mit der echten nichts gemein, denn sie gehört weder derselben Art, noch derselben Familie an, sondern steht wahrscheinlich der Art *Cryptocoryne* sehr nahe. Dieselbe besitzt ausserdem weder den eigenthümlichen Geruch der Ipecacuanha, noch enthält sie Emetin. Die unversehrte falsche Wurzel ist leicht von der echten Ipecacuanhawurzel zu unterscheiden; in Pulverform weicht sie durch die Gestalt der Amylumkörper, durch die braunen Harzzellen und die Formelemente des Holzkörpers ab; ein besonderes werthvolles Reagens bildet die Vanillinsalzsäurelösung, welche bei der falschen Droge intensive Rothfärbung erzeugt. In den galenischen Präparaten ist die Erkennung der falschen Wurzel schwierig und nur durch das gänzliche Fehlen oder die geringe Menge Emetin nachweisbar, zugleich dürfte bei Feststellung von Verfälschungen mit dieser Wurzel auch ihr erhöhter Gehalt an reducirbaren Stoffen in Betracht kommen. [Ann. de Pharm. 1895. 1, 72, 238 und Ch. Zeit. Rep. 1895, S. 259.]

### Die Verbreitung des Rohrzuckers in Pflanzen.

G. Schulz und S. Frankfurt untersuchten eine grössere Anzahl von Pflanzen auf Rohrzucker, weil sie vermutheten, dass der Zucker in den Pflanzen in weit grösserer Verbreitung vorkommt als man bisher annahm. Sie fanden denselben in dem Samen des Hafers, des Roggens, des Weizens, des Buchweizens, der Erbse, der Sojabohne, der Erdnuss, des Hanfs, der Sonnenblume, des Caffee's, in den Samenhülsen der Erbsen, in den Keimpflanzen der gelben Lupine, in den Keimpflanzen der Sonnenblume und der Wicke, in den etiolirten Keimen der Kartoffel, in den grünen Roggenpflanzen, jungen Wicken- und Kartoffelpflanzen, in jungen Blättern der Erle und der Haselstaude. Mit negativem Erfolge wurden untersucht: Blattknospen und Blätter des Ahorns, der Esche, der Buche und der Eiche, sowie junge Nadeln der Fichte und der Weisstanne. Alle bei Verarbeitung dieser Pflanzentheile erhaltenen Strontiumniederschläge lieferten bei der Zersetzung mittelst Kohlensäure Substanzen, die nach ihrer Invertirbarkeit mit Säuren und nach ihrem sonstigen Verhalten als Kohlenhydrate angesehen werden können. Es ist sehr wohl möglich, dass alle etwas Rohrzucker enthalten, dass aber die Quantität desselben zu gering ist, um ihn isoliren und in Krystallen gewinnen zu können.

Ferner untersuchten die Verfasser unreife Kartoffelknollen, Wurzeln der Mohrrübe und Knollen der Zwiebel und erhielten Rohrzucker nur aus den beiden ersten; endlich wurde solcher noch in den Blüthenknospen der Birnen, in dem Blüthenstaub des Hasels und der Kiefer gefunden, sowie in den folgenden Früchten: Apfel, Birne, Mirabelle, Reineclaude, Orange, Citrone, Pfirsich, Aprikose, Himbeere, Ananas, Melone, Dattel. Banane, Johannisbrot und Kentuck'sche Caffeenuss.

Neben dem Rohrzucker fanden die Verfasser fast ausnahmslos noch andere Substanzen, welche nach dem Kochen mit Säuren die Fehling'sche Lösung reducirten; einige von ihnen schienen zu den Glucosiden zu gehören, die meisten dieser Stoffe zeigten aber ein Verhalten, wie es den früher wohl als "Dextrinartige Kohlenhydrate" bezeichneten, heute zu den löslichen Polysacchariden gerechneten Stoffen zukommt. Die Verfasser untersuchten nur zwei dieser Stoffe eingehend, nämlich ein im ruhenden Keim des Weizenkornes neben Rohrzucker vorkommendes Kohlenhydrat, das sich als Raffinose erwies, und eine aus Roggenpflanzen dargestellte Substanz, welche die Verfasser Secalose nennen (früher $\beta$-Lävulin).

Die Thatsache, dass der Rohrzucker in den Pflanzen fast ausnahmslos von anderen durch verdünnte Säuren in Glucose überführbaren Substanzen begleitet ist, erschwert die quantitative Bestimmung desselben.

Aus den Untersuchungen der Verfasser ergiebt sich, dass dieser Zucker in den Pflanzen in grosser Verbreitung vorkommt, grössere Quantitäten finden sich freilich nur in einer beschränkten Anzahl vor, in der Regel ist seine Menge eine geringe. Die grosse Verbreitung lässt von vornherein vermuthen, dass der Rohrzucker im pflanzlichen Stoffwechsel eine grosse Rolle spielt. Auf Grund eingehender Darlegungen gelangen die Verfasser zu der Schlussfolgerung, dass der Rohzucker nicht nur ein sehr werthvoller Reservestoff ist, sondern auch als Wanderungsform des Stärkemehls eine sehr wichtige Rolle in den Pflanzen spielt. Die Bedeutung der den Rohrzucker begleitenden löslichen Kohlenhydrate liegt wohl darin, dass sie als Reservestoffe fungiren können. Dass bei ihrer Umwandlung im Pflanzenorganismus auch Rohrzucker entstehen kann, darf auf Grund der von den Verfassern gemachten Angaben für wahrscheinlich erklärt werden. [Zeitschr. phys. Chem. 1895, S. 511 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 250.]

**Zum Nachweis von Ricinusöl im Perubalsam**

soll man den betreffenden Balsam tropfenweise in Wasser giessen, wobei die Tropfen zu Boden fallen. Ist der Balsam rein, so sind die Tröpfchen schön rund, ist er mit Ricinusöl gemischt, so haben sie eine eirunde Gestalt mit der Spitze nach oben. An derselben sitzt ein kleines klares Bläschen, ungefähr so dick wie eine Nadelkuppe; dasselbe besteht aus Ricinusöl, welches sich vom Balsam zu trennen bestrebt und nach einigen Stunden oben auf der Flüssigkeit schwimmt. Warmes Wasser beschleunigt die Trennung.

[Pharm. Centralh., 1895, S. 495.]

## Chemische Producte und Präparate.

**Bestimmung kleiner Mengen Arsen.**

Die üblichen Methoden der Arsenbestimmung lassen bei kleinen Mengen Arsen zu wünschen übrig. Ein Verfahren von A d. C a r n o t besteht darin, dass man das Arsen als Sulfid fällt, letzteres mit Hülfe von Ammoniak, Silbernitrat und Wasserstoffsuperoxyd in Arsensäure umwandelt und diese dann in Form von Wismutharseniat wägt. Der aus saurer Lösung, welche das Element als Arsensäure oder arsenige Säure enthält, mittelst Schwefelwasserstoff, oder aus der Lösung des Sulfosalzes mittelst Säure erhaltene Niederschlag, der also Arsentri- oder -pentasulfid sowie freien Schwefel enthält, wird nach dem Auswaschen mit warmem stark verdünntem Ammoniak behandelt, welches das Schwefelarsen leicht löst, worauf man genügend Silbernitrat hinzufügt, um allen Schwefel als Schwefelsilber zu fällen, während das Arsen als Ammoniumarsenit oder -arseniat gelöst bleibt. Man erhitzt einige Minuten, überzeugt sich davon, dass mit Silbernitrat keine Trübung mehr entsteht, und fügt einige Tropfen reinen Wasserstoffsuperoxyds hinzu, das in Gegenwart von überschüssigem Ammoniak vorhandene arsenige Säure zu Arsensäure oxydirt. Nachdem durch Erhitzen das Ammoniak ganz vertrieben ist, säuert man mit einigen Tropfen Salpetersäure schwach an, wodurch beim Austreiben des Ammoniaks etwa gefälltes Silbernitrat wieder gelöst und etwa vorhandenes Chlor als Chlorsilber gefällt wird. Man filtrirt, wäscht aus und versetzt das Filtrat mit einer salpetersauren Lösung von Wismuthsubnitrat, welche mindestens 5—6 mal soviel von dem Reagens enthält als Arsen vorhanden ist. Man sättigt mit Ammoniak, kocht einige Minuten, decantirt nach dem Absetzen des aus Wismuthhydrat und Wismutharseniat bestehenden Niederschlages die Flüssigkeit auf ein kleines tarirtes Filter und kocht den Niederschlag mit Wasser, das $^1/_{15}$ seines Volums an Salpetersäure von 36° B. enthält, wobei sich das Wismuthhydrat wieder löst, während das Arseniat völlig unlöslich zurückbleibt. Dasselbe wird auf dem tarirten Filter gesammelt, mit angesäuertem Wasser 1 : 15, dann mit reinem Wasser gewaschen, bei 110° C. getrocknet und gewogen. Die Zusammensetzung ist $As_2O_5 . Bi_2O_3 + H_2O$, entsprechend einem Arsengehalt von 21,067 Proc. Arsen. Der Verfasser erweist durch Beleganalysen die grosse Genauigkeit seiner Methode. [Compt. rend. 1895. S. 20 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 328.]

**Alaun und Borax.**

Mischt man Lösungen von Alaun und Borax, so bildet sich ein Niederschlag, der nicht, wie man bisher annahm, aus basischem Aluminiumborat, sondern aus Aluminiumhydroxyd besteht. Der Vorgang entspricht folgender Gleichung:

$$Al_2K_2(SO_4)_4 + 24\,H_2O + 3\,(Na_2B_4O_7 + 10\,H_2O = Al_2(OH)_6 + 12\,H_3BO_3 + K_2SO_4 + 3\,Na_2SO_4 + 33\,H_2O.$$

Um sich davon zu überzeugen, wäscht man den Niederschlag vorsichtig mit kaltem Wasser aus und prüft ihn dann auf Borsäure; man wird aber keine Spur darin finden. Bei Verwendung als Gurgelwasser thut der Niederschlag keinen Schaden; anders ist dies, wenn die Flüssigkeit zum Inhaliren benutzt wird. Hier empfiehlt es sich, das Aluminiumhydroxyd abzufiltriren, um eine Verstopfung der Röhren zu vermeiden; angestellte Versuche ergaben, dass die freie Borsäure allein der wirksame Bestandtheil ist. [Journ. de Pharm. d'Anvers 1895 S. 220 und Pharm. Centh. 1895, S. 481.]

**Nachweis und Bestimmung von Metallen in fetten Oelen.**

In Oelen gelöste Metalle lassen sich nach H. F r e s e n i u s und A. S c h a t t e n f r o h in folgender Weise bestimmen: Bei schwer reducirbaren Metalloxyden führt directes Veraschen bisweilen zum Ziel, oder man schüttelt das Oel mit verdünnten Säuren aus; endlich durch directe Abscheidung der Metallsulfide, der Sulfate aus dem Oele. Zum Nachweise des Kupfers wird das Oel in der 3-fachen Menge Aether gelöst, mit verdünnter Salpetersäure ausgeschüttelt und die wässerigen Schichten abgelassen. Nachdem man ein Mal mit verdünnter Säure und noch zwei Mal mit Wasser nachgewaschen hat, dampft man die saure Lösung zur Trockne ein, nimmt mit Wasser auf und leitet in das mit Salzsäure angesäuerte Filtrat Schwefelwasserstoff ein. Durch Veraschen und starkes Glühen wurde das Kupfersulfid in das Oxyd übergeführt. Um das Kupfer direct zu fällen, verdünnt man das Oel mit der 4-fachen Menge Aether, fügt einige Tropfen Salzsäure hinzu und leitet Schwefelwasserstoff in die Flüssigkeit ein. Nachdem Trennung der beiden Schichten erfolgt ist, wird das Kupfersulfid abfiltrirt, wobei man zunächst die Hauptmenge der Aetherlösung durch ein mit Aether angefeuchtetes Filter fliessen lässt. Sodann wird das Filter mit Wasser angefeuchtet und die wässerige Flüssigkeit abfiltrirt. Schliesslich wird das Schwefelkupfer mit Aether gewaschen, sammt Filter verascht und stark geglüht. Bei der Bestimmung von Zink erwies sich Ausschütteln des Oeles mit verdünnter Salzsäure und Eindampfen der salzsauren Lösung mit Quecksilberoxyd am einfachsten. Wird das zinkhaltige Oel mit Salpetersäure behandelt und die Lösung direct eingedampft und geglüht, so erhält man das Zinkoxyd selten rein weiss. Besser ist es, die salpetersaure Lösung einzudampfen, mit Wasser aufzunehmen und in essigsaurer Lösung mit Schwefelwasserstoff zu behandeln. Die directe Abscheidung von Zink aus Oelen ist wegen schlechten Filtrirens des Schwefelzinks nicht empfehlenswerth. Dagegen geht beim directen Veraschen von zinkhaltigem Oele so gut wie kein Zink verloren. (Es scheint somit das Veraschen von organischen Zinkverbindungen nicht von der Bedeutung in Bezug auf Zinkverluste zu sein, welche man s. Zt. dieser Behandlung bei zinkhaltigen Aepfelschnitten beigemessen hat, vorausgesetzt, dass vorsichtig verascht und nicht geglüht wird.) Betreffs Nachweises von Aluminium behandelt man das Oel zweckmässig mit Salpetersäure, dampft die saure Lösung ein und glüht den Rückstand, wobei Aluminiumoxyd zur Wägung kommt. Directe Fällung des Aluminiums mit Schwefelammonium liefert kein brauchbares Resultat. Blei kann in Oelen sowohl durch Schütteln mit Salpetersäure, als auch direct als Sulfid bestimmt werden. Letzteres ist leicht filtrirbar und wird nach dem Auswaschen in verdünnter Salpetersäure gelöst und mit Schwefelsäure eingedampft. Empfehlenswerth bei der Bleibestimmung ist die Ausschüttelung der ätherischen Lösung des Oeles mit verdünnter Schwefelsäure, wobei Bleisulfat abgeschieden wird. Aschenbestimmungen in bleihaltigen Oelen liefern wegen der Verflüchtigung eines Theiles des reducirten Metalles zu niedrige Resultate. Was die Bestimmung von Eisen anbetrifft, liefert directe Fällung des Oeles mit Schwefelammonium, sowie das Ausschüttelungsverfahren mit Salzsäure oder Salpetersäure, aus welchen Lösungen das Eisen stets mit Ammoniak gefällt wurde, übereinstimmende Resultate. [Ztschr. anal. Chem. 1895, S. 381 u. Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 238.]

**Das Verhalten des Chinins in Gegenwart von Coffein oder von Antipyrin bei Ausführung der Thalleiochinreaction.**

In der Versammlung der böhmischen pharmaceutischen Gesellschaft hielt Prof. Dr. A. B e l o h o u b e k

in Prag einen Vortrag, wobei er erwähnte, dass er schon vor 5 Jahren bei Gelegenheit einer gerichtlich-chemischen Untersuchung die Beobachtung machte, dass Chinin bei Gegenwart von Coffein unter gewissen Verhältnissen die Thalleiochinreaction nicht gibt.

Neuerdings wurde dasselbe Nichtauftreten der Thalleiochinreaction auch bei Gemengen von Chinin und Antipyrin beobachtet, worauf Belohoubek und Alex. Sedlecky die mit diesen Erscheinungen zusammenhängenden näheren Verhältnisse in qualitativer nnd quantitativer Hinsicht näher studirten.

Unter anderem stellte sich heraus, dass dis Thalleiochinreaction nicht mehr eintritt, wenn auf 2 Th. Chinin, 3 Th. Coffein, oder wenn auf 1 Th. Chinin 3 Th. Antipyrin kommen. Es scheint demnach das von Ducommune in der schweizerischen *Wochenschr.* publicirte Verhältniss von 1 Th. Antipyrin und 20 Th. Chinin nicht richtig zu sein.

Auch das Chinidin verhält sich dem Coffein und Antipyrin gegenüber ähnlich, wie das Chinin.

Die Publication der eingehenden Untersuchung über diesen Gegenstand wird später erfolgen.

[Pharm. Post 1895, S. 409.]

### Eine neue Reaction auf Ergotinin

wird von C. C. Keller (*Schweiz. Wochenschr. f. Chem. und Pharm.* 1895, S. 303) mitgetheilt: Wird Secale cornutum pulv. mit Aether tüchtig geschüttelt und nach circa 15 Minuten abfiltrirt und dem Filtrat circa 10 Tropfen Salzsäureäther (5 Ccm. conc. Salzsäure und 100 Ccm. Aether geschüttelt und decantirt) zugesetzt, so fällt salzsaures Ergotinin in gelben Flocken aus; man sammelt dasselbe auf einem kleinen Filter, wäscht mit etwas Aether aus und löst den Niederschlag in 2 Ccm. Eisessigsäure; schichtet man nun diese Lösung auf conc. Schwefelsäure und setzt eine Spur Eisenchloridlösung hinzu, so entsteht eine prachtvoll azurblaue Färbung. Diese Reaction ist so scharf und characteristisch, dass sie mit 1 Gm. Mutterkorn ausgeführt werden kann; ein zu grosser Zusatz von Salzsäureäther beeinträchtigt die Reaction und ist zu vermeiden.

Keller's Untersuchungen haben ferner ergeben, dass das Cornutin Kobert's ein durch Säure verändertes Ergotinin ist. [Pharm. Centh. 1895, S. 511.]

### Zur Characteristik einiger Alkaloide und Glycoside.

Aloin giebt mit Salpetersäure abgedampft einen Rückstand, der durch Ammoniakdämpfe braun, mit kalter Kalilauge gelb wird; dampft man dann mit dieser ab, ist der Rückstand dunkelviolett und löst sich in Wasser mit weinrother Farbe.

Amygdalin. Der Rückstand nach dem Abdampfen mit Salpetersäure ist farblos oder schwach gelblich und wird durch Ammoniakdämpfe und wässeriges Ammoniak rosa, mit wässeriger Kalilauge vorübergehend braunrosa, mit alkoholischer Kalilauge rothviolett, später gelbbraun.

Brucin. Der Rückstand nach dem Abdampfen mit Salpetersäure ist gelb, wird durch Ammoniakdämpfe grasgrün, später braun, mit Schwefelwasserstoff violett, mit Kalilauge entsteht keine characteristische Färbung.

Cotoin. Die Lösung in Salpetersäure ist schmutziggrün bis schwarz, wird durch Erhitzen rosa; ihr Abdampfrückstand ist braunroth bis braun, wird durch wässerige Kalilauge und durch Ammoniakdämpfe schmutziggrün, dann braun.

Paracotoin. Löst sich in Schwefelsäure mit rother, in Gelb übergehender Farbe; der Abdampfrückstand ist gelb und wird mit wässeriger Kalilauge oder Ammoniak roth, dann braungelb.

Emodin. Die Lösung in Salpetersäure ist gelb; der Abdampfrückstand ist bräunlich-zinnoberroth und wird mit Ammoniakdämpfen violett, dann schmutzigroth, mit Kalilauge violett, dann braun.

Narcotin. Löst sich in Salpetersäure mit schmutzig-gelbgrüner Farbe. Der gelbe Abdampfrückstand wird mit Ammoniak schmutziggrün, dann braun, mit Kalilauge grünlichbraun, dann orangebraun, beim Erhitzen bis röthlich-braungelb, nach dem Abdampfen und stärkerem Erhitzen bläulich-ziegelroth.

Physostigmin. Die gelbe Lösung in Salpetersäure hinterlässt beim Abdampfen einen zinnoberrothen Rückstand, der bei längerem Erhitzen grün wird und sich mit grüner Farbe in Wasser löst. Kalilauge färbt ihn nach längerem Einwirken braun; Ammoniak wirkt ebenso, jedoch noch langsamer.

Salicin. Der Rückstand vom Abdampfen mit Salpetersäure ist lichtgelb und wird mit Kalilauge oder Ammoniak dunkler, beim Erhitzen mit Cyankalium auf dem Wasserbad blutroth.

Strychnin. Der gelbe Abdampfrückstand mit Salpetersäure wird durch Ammoniak orange, mit Kalilauge rothviolett, später braun. Diese Reaction gelingt auch bei Gegenwart grosser Mengen Brucin.

[E. Formanek in Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 259.]

### Quantitative Trennung und chemische Characteristik von Alkaloiden und glycosidartigen Körpern in forensen Fällen.

C. Kippenberger in Zürich führt in einer grösseren, im 3. Heft der *Zeitschrift für analytische Chemie* (1895) erschienenen Arbeit die Gesichtspunkte aus, unter welchen die forensische Analyse zu erfolgen hat. Zur Besprechung der Eigenschaften der Cadaveralkaloide übergehend, spricht Verfasser, (auf Grund, dass die häufig mit dem Worte "Leichen-Alkaloide" bezeichneten Körper mit dem, was man heute unter dem Namen "Alkaloid" zusammenfasst, nicht in Einklang zu bringen sind), zunächst die Vermuthung aus, dass viele in der Literatur unter Angabe von Reactionserscheinungen mit den Alkaloidreagentien angeführten Producte ein Gemenge von Pepton in erster und Albumin in zweiter Linie gewesen sind, das sich bei dem Ausschüttelungsverfahren mit Aether diesem in geringer Menge beigesellt hat. Gelang es nun, ein Mittel zu finden, aus den Extractionsflüssigkeiten Pepton und Eiweiss zu entfernen, so musste dies die hauptsächlichste Aufgabe bei der Reinisolirung der fraglichen Giftstoffe sein.

Ein solches Mittel glaubt Kippenberger in der Gerbsäure gefunden zu haben. Erwärmt man pepton- und albuminhaltige Flüssigkeit mit Gerbsäurelösung im Ueberschusse, so wird alles Pepton wie Albumin schon bei 30° bis 40° C. gefällt. Bekanntermaassen werden nun auch die meisten Alkaloide durch Gerbsäure gefällt, die gerbsauren Alkaloide lösen sich aber, wie Kippenberger zeigt, ebenso wie die durch Einwirkung von Gerbsäure auf Glycoside entstandenen Fällungen in glycerinhaltiger Flüssigkeit unter Bildung "glycerinogerbsaurer" Verbindungen auf. (Kippenberger glaubt, dass in einer Lösung von Gerbsäure in Glycerin eine chemische Verbindung der beiden Stoffe stattfinde, welche unter Wasseraustritt vor sich geht.)

Auf Grund dieser Befunde, sowie auf Grund sorgfältiger Prüfung des Verhaltens der Alkaloide, wie der Gerbstoffe den einzelnen Lösungsmitteln gegenüber gelangt Verfasser nun zu folgendem Verfahren:

Die auf Alkaloide und andere organische Giftstoffe zu untersuchende Masse — faulende Leichentheile — wird

a) direct mit reichlich Gerbsäure enthaltendem Glycerin mit oder ohne Zusatz von Wasser zwei Tage lang bei circa 40° C. extrahirt, die Flüssigkeit sodann durch Abpressen der festen Substanzen von diesen getrennt, vom Blutfibrin und eventuell gelöstem Albumin durch Erhitzen auf circa 50° C. befreit, sodann nach Erkaltenlassen derselben filtrirt und nun

b) behufs Entfettung zweimal mit Petroläther geschüttelt; der letzte Theil des Petroläthers wird durch Erwärmen im Wasserbade entfernt, und die Alkaloide werden nunmehr zuerst in saurer, dann in alkalischer Flüssigkeit mit Chloroform ausgeschüttelt, worauf eine weitere Ausschüttelung aus der mit Alkalicarbonatlösung versetzten Flüssigkeit mit alkoholischem Chloroform, und endlich eine solche aus saurer oder alkalischer Lösung unter eventuellem Zusatz von Kochsalz mit ätherhaltigem Chloroform folgt.

Bei der Behandlung mit Petroläther gehen in diesen neben Fett über:

Spuren von Veratröidin und Jervin. Bei der Ausschüttelung der sauren Flüssigkeit mit Chloroform werden von letzterem aufgenommen:

Colchicin, Digitalin, Picrotoxin, Cantharidin, Papaverin, Aconitin, Narcotin, Jervin und geringe Mengen von Delphinin, Brucin und Veratrin, sowie Spuren von Narcein und Strychnin.

Bei der Ausschüttelung der durch Alkalihydroxyd alkalisch gemachten Flüssigkeit durch Chloroform gehen in dieses über:

Atropin, Codein, Emetin, Brucin, Veratrin, Spartein, Coniin, Nicotin, Strychnin und eventuell noch vorhandene Narcotin- und Papaverinmengen.

Die nunmehr mit Alkalicarbonat versetzte und sodann mit alkoholhaltigem Chloroform geschüttelte Flüssigkeit giebt an letzteres ab: Morphin und Narcein, und die sodann mit Kochsalz gesättigte Flüssigkeit lässt beim Schütteln mit ätherhaltigem Chloroform Strophantin in dieses übertreten.

Anstatt der directen Extraction mit gerbsäurehaltiger Glycerinflüssigkeit kann man auch die Extraction mit saurem Alkohol vornehmen, den Alkohol nach Trennung von den festen Partikeln verdunsten, den Rückstand mit Wasser aufnehmen und dann mit glycerinhaltigem Wasser unter Zusatz genügender Mengen Gerbsäure reinigen.

Trennung der Alkaloide und Glycoside:

1. Alkaloide und Glycoside, welche aus saurer Lösung durch Chloroform ausgeschüttelt werden.

Mit Säure versetzte Gerbsäurelösung scheidet die gerbsauren Verbindungen aus in Lösungen von Colchicin, Digitalin, Papaverin, Narcotin, Delphinin, Aconitin und Agaricin, während in Flüssigkeiten, welche Picrotoxin oder Cantharidin enthalten, kein Niederschlag entsteht. In mit Alkalihydrat versetztem Wasser sind löslich: Cantharidin, Picrotoxin, Agaricin, Colchicin und Digitalin; unlöslich; Delphinin, Aconitin, Narcotin und Papaverin. Man trennt Aconitin, Narcotin und Papaverin, indem man ihre Salzlösungen mit wässeriger Picrinsäurelösung versetzt und den Niederschlag mit Ammoniak übergiesst, wobei Narcotin und Papaverin in Lösung gehen, während Aconitin im Rückstande bleibt. Erstere beiden werden mit Oxalsäure behandelt; das Dioxalat des Papaverins ist in kaltem Alkohol fast unlöslich, die analoge Narcotinverbindung leicht löslich. Ferridcyankalium scheidet aus Papaverinlösungen unlösliches Salz ab, aus Narcotinlösungen schwerer, aus Delphinin- wie Aconitinlösungen nicht. Ferrocyankalium giebt mit Papaverin und Narcotin einen hellen, mit Delphinin einen blauen Niederschlag. Colchicin giebt mit salzsaurem Hydroxylamin und überschüssiger Natronlauge eine orange gefärbte Lösung. Delphinin giebt mit concentrirter Schwefelsäure übergossen braune bis himbeerrothe Lösung. Die mit Wasser verdünnte Lösung des Delphinins in Schwefelsäure erscheint farblos, die des Digitalins grün. Papaverin giebt in der chromsauren Verbindung mit concentrirter Schwefelsäure zunächst eine violettstreifige, später graubraune Lösung, mit Kaliumbichromat giebt Papaverin einen rothgelben, in Aceton, Alkohol, Aether und Chloroform löslichen Niederschlag. Aconitin giebt weder mit Ferrocyankalium noch mit Rhodankalium, Mono- und Bichromatsalzen, Kupfersulfat, Fehling'scher Lösung oder Bleiacetat Niederschläge. Es geht aus saurer Lösung beim Schütteln mit Chloroform quantitativ in letzteres über, ebenso wie Agaricin.

2. Alkaloide, welche aus mit überschüssigem Alkalihydroxyd versetzter Lösung durch Schütteln mit Chloroform in dieses übergehen.

Mit Säure versetzte Gerbsäurelösung scheidet die gerbsaure Verbindung aus in Lösungen von Brucin, Strychnin, Emetin, Veratrin, Narcotin, Codein und Thebain, während die gerbsauren Verbindungen von Atropin, Spartein und Nicotin in Säure löslich sind, daher in Flüssigkeiten, welche diese Alkaloide gelöst enthalten, mit obiger Gerbsäurelösung kein Niederschlag entsteht. Nicotin, Coniin und Spartein sind flüssig und gehen mit Wasserdämpfen über. Brucin und Strychnin trennt man durch Ferrocyankalium, welches mit Strychnin in salzsaurer Lösung eine unlösliche Verbindung giebt. Brucin wird von Veratrin, Codein und Emetin durch Ausfällen mit chromsaurem Kalium getrennt. Brucin, Veratrin und Thebain trennt man durch alkoholische Quecksilberlösung, in welcher eine unlösliche Brucindoppelverbindung entsteht. Ferner ist Brucinpicrat in Ammoniak unlöslich, während die Picrate des Veratrins, Strychnins, Atropins, Codeins und Thebains darin mehr oder weniger löslich sind. In essigsaurem Wasser ist das Thebainpicrat unlöslich. Ferro- und Ferridcyankalium geben mit dieser Alkaloidgruppe keine Niederschläge, nur Thebain wird durch Ferridcyankalium gefällt. Rhodankalium bewirkt in Brucin-, Strychnin- und Veratrinsalzlösungen die Abscheidung krystallinischer Verbindungen.

3. Alkaloide und Giftstoffe, welche weder aus saurer, noch aus Alkalihydroxyd enthaltender Flüssigkeit beim Schütteln mit Chloroform in dieses übergehen.

Morphin und Narcein werden von alkoholhaltigem Chloroform aufgenommen; Strophantin wird durch eine Mischung von Chloroform mit Aether ausgeschüttelt. Durch saure Gerbstofflösung werden Narcein und Strophantin gefällt, während Morphin in Lösung bleibt. Die picrinsaure Verbindung des Morphins ist in Ammoniumchlorid leicht löslich, die des Narceins unlöslich.

[Berl. Apoth.-Zeit., 1895, S. 596.]

### Fällung von Toxalbuminen durch Nucleinsäure.

Aus der Entdeckung der Thatsache, dass die pathogenen Wirkungen gewisser Microorganismen auf die von ihnen producirten Gifte zurückzuführen sind, haben sich für die physiologische Chemie neue Aufgaben ergeben. Zunächst handelt es sich darum, Mittel zu finden, um die bakteriellen Gifte aus ihren Lösungen in unzersetztem Zustande abzuscheiden. Erst wenn wir im Besitze derartiger Werkzeuge sind, können wir dem schwierigen Probleme der chemischen Characterisirung dieser Stoffe näher treten. Am häufigsten wurde bisher zur Abscheidung der Gifte aus ihren unreinen Lösungen das Ammoniumsulfat angewandt, auf den Vorschlag von Prof. A. Kossel unternahm es neuerdings aber M. Tichomiroff, die Nucleinsäure auf ihren Werth als Fällungsmittel zu prüfen.

Wie aus den bezüglichen Mittheilungen im 1. Heft des 21. Bandes (1895) der *Zeitschr. f. physiol. Chemie* hervorgeht, benutzte Tichomiroff zu seinen Versuchen Ricin, Tetanusgift, Diphtheriegift, Streptococcusgift, Gift faulenden Fleisches und Choleragift. Die durch Filtration durch Chamberland-Filter in möglichst reiner Lösung gewonnenen Gifte wurden durch Nucleinsäure ausgefällt, der Niederschlag wurde gewaschen etc., die Giftigkeit desselben wie der Toxinlösungen wurden durch Thierversuche festgestellt.

Aus den Versuchen ergaben sich erhebliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Giften bezüglich ihres Verhaltens zur Nucleinsäure. Das Tetanus- und Diphtheriegift können durch diese verhältnissmässig leicht aus ihren Lösungen gefällt werden; dasselbe scheint zum Theil auch bei den durch Fäulniss auftretenden Giften der Fall zu sein, während Verfasser aus den Culturen der Choleraerreger und der Streptococcen derartige Nucleinsäure fällbare Gifte nicht erhielt. In Anbetracht der Thatsache, dass unsere Hilfsmittel zur Bearbeitung der Krankheitsgifte noch sehr geringe sind, verdient die Nucleinsäure volle Beachtung. Sie ist leicht in grösserer Menge darzustellen, ist aber für die Zwecke dieser Fällungen in nur geringer Menge erforderlich und ihre Anwendung erfordert keine so umständlichen Manipulationen, wie sie bei der Sättigung einer Flüssigkeit mit Ammoniumsulfat nöthig sind.

[Berl. Apoth.-Zeit., 1895, S. 597.]

### Luteol, ein neuer Indicator.

Das Luteol, ein von Autenrieth mit Hilfe der Phosphorpentachloridreaction erhaltenes Chinoxalinderivat, kann als Indicator bei alkali- und acidimetrischen Bestimmungen Verwendung finden. Es hat seinen Namen in Folge der Eigenschaft, sich mit Alkali intensiv gelb zu färben, sowie durch seine Zugehörigkeit zu den Phenolen.

Das Luteol krystallisirt aus Alkohol in feinen, wolligen, gelblich gefärbten Nadeln. In Wasser ist es unlöslich, schwer löslich in kaltem, leicht in heissem Alkohol, sowie in Aether. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit kirschrother Farbe auf, aus welcher Lösung es durch viel Wasser als gelblich weisser Niederschlag ausgefällt wird. In verdünnten Mineralsäuren ist es unlöslich. Von Kali- und Natronlauge, Ammoniak und Alkalicarbonaten wird es schon in der Kälte mit intensiv gelber Farbe zu den entsprechenden Salzen gelöst.

Eine Reihe von Versuchen hat ergeben, dass das Luteol bei alkali- und acidimetrischen Bestimmungen gute Dienste leistet. Der Farbenwechsel aus saurer in alkalische Lösung oder umgekehrt ist scharf und tritt selbst bei Titration mit $^1/_{10}$-Normallösungen auf den Tropfen ein, dabei ohne den lästigen Farbenübergang.

Zur Herstellung der Indicatorflüssigkeit löst man 1 Gm. Luteol in 300 Ccm. reinem Alkohol auf; von dieser Lösung verwendet man bei Titrationen drei bis höchstens acht Tropfen. [Archiv der Pharmacie, 1895, S. 43.]

## Therapie, Medicin, Bacteriologie.

### Caffein als verdauungsbeförderndes Mittel.

Man nahm bisher im allgemeinen an, dass Caffein und Caffee- und Theeinfusionen die Verdauung verlangsamen. Nach Studien und Experimenten von A. Wroblewski ist das aber keineswegs der Fall, vielmehr scheinen Caffee und ebenso, wenn auch schwächer, Thee und Cacao verdauungsbefördernde Mittel zu sein.

[Pharm. Zeit., 1895, S. 586.]

## Practische Mittheilungen.

### Conservirung organisirter Harnsedimente.

Man lässt den Urin in einem Spitzglase absitzen, giesst ab und behandelt das Sediment mit folgender Flüssigkeit:

| | |
|---|---|
| Destillirtes Wasser | 200,0 Gm. |
| Chlornatrium | 1,0 " |
| Natriumsulfat | 5,0 " |
| Quecksilberchlorid | 0,5 " |

Dann lässt man 24 Stunden absitzen, giesst die Flüssigkeit ab und wäscht mehrmals mit destillirtem Wasser aus. Alle Theile des Sediments zeigen sich in ihrer Form und in ihrem Bau unverändert, als ob sie sich noch im Urin befänden. Wünscht man farblose Präparate, so nimmt man mit der Pipette ein wenig Sediment in etwas Glycerin auf den Objectträger und verschliesst mit Mastix oder Terpentin. Gefärbte Präparate erhält man, wenn man ein wenig Sediment auf dem Objectträger an der Luft trocknet, dann eine Stunde lang gesättigte wässerige Methylenblaulösung darauf einwirken lässt und mit destillirtem Wasser abwäscht. Nach dem Trocknen an der Luft bringt man es mit Dammarlack unter das Deckgläschen. [Pharm. Centh. 1895, S. 484.]

### Sterilisation von Schwämmen und Verbänden mit Bromwasser.

Zur Sterilisation von Schwämmen soll Bromwasser dem Kaliumpermanganat bedeutend vorzuziehen sein, weil letzteres wohl weissere Producte liefert, dafür aber die Faser zerstört; ebenso empfiehlt sich die Anwendung von verdünntem Bromwasser bei allen farblosen Geweben weit mehr, als ein Erhitzen auf 115 bis 120° C. Compressen, Binden und selbst Watte sterilisirt man rasch durch Maceration in Bromwasser 1 : 10.000, dann in Bromwasser 1 : 100,000 und Trocknen mittelst Schleuder. Verfügt man nicht über eine solche oder will man das Brom durchaus zerstören, so genügt eine dreimalige Maceration mit Schwefligsäureanhydridlösung (1:1000), Ausdrücken und Trocknen. [Monit. de la Pharm. 1895, S. 1787 und Pharm. Centh. 1895, S. 484.]

### Zur Reinigung verrosteter Gegenstände

werden dieselben nach Fr. Stolba entweder mit einer conc. Natriumpentasulfidlösung bestrichen oder in dieselbe gelegt, und man lässt die Lösung so lange wirken, bis man durch Abbürsten das Metall rein bekommt. Fette Stellen müssen vorerst mit Natronlauge abgewaschen werden. [Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 262.]

### Mundwasser-Tabletten.

Zum Zwecke einer gründlichen Desinfection der Mundhöhle, der Zähne und auch der Nase empfehlen sich für täglichen Gebrauch und zu leichter Herstellung eines wirksamen und angenehmen Mundwassers Tabletten. Dieselben gestatten die Anfertigung desselben überall und sind daher auch auf Reisen bequem und leicht und dürften für Apotheker ein ergiebiger Handverkaufsartikel sein.

Diese Tabletten werden als "*triturate-tablets*" mit Milchzucker als Menstruum hergestellt und auf je 300 Tabletten 150 Gm. Borsäure, 15 Gm. Salicylsäure, 30 Gm. Kochsalz, 1 Gm. Saccharin, 1 Gm. Eucalyptol und 1 Gm. Pfefferminz oder Gaultheriaöl genommen.

Eine Tablette giebt durch Auflösen in einem Glase voll stark lauwarmem Wasser ein für einen Tag hinreichendes Mundwasser. Dasselbe ist ein ausgezeichnetes Prophylacticum.

## Wollfett.

Von Dr. *Medicus*, Professor an der Universität Würzburg.[1])

Der Wollschweiss, der das Wollhaar der Schafe begleitet und im Vliesse derselben in einer Menge von 20 bis 80 Proc. des Gewichtes der Wolle abgelagert ist, war schon den Alten bekannt und wurde von ihnen vor Verarbeitung der Wolle entfernt. Blümner (Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern) sagt über das übliche Reinigungsverfahren: "Zunächst musste die geschorene Wolle gereinigt werden. Von dem Schmutz und Schweiss der Schafe (*Oispote*, *Oisypos*, bei den Römern *Oesypum* genannt) war die Wolle unrein und solche *Eria oisypera*, *lana succida* fand zwar in der Medicin eine sehr vielfache Anwendung, taugte aber nicht zum Verarbeiten. Dieses Reinigen der Wolle bestand zunächst darin, dass dieselbe in heissem Wasser ausgewaschen wurde und zwar mit der Wurzel des Seifenkrautes (*Saponaria officinalis*) bei den Alten *struthion*, *baphike botane*, *herba lanariæ* oder *radix lanariæ* genannt, wesshalb das Waschen damit auch *struthizein* heisst. Auch Wein oder Oel und Schweinefett wurde zum Waschen genommen, doch diente dies mehr dazu, die Wolle zum Färben zu präpariren."

War sonach schon den Alten der Wollschweiss bekannt und fand er auch medicinische und cosmetische Verwendung, so stammen unsere Kenntnisse über die Zusammensetzung desselben doch erst aus den letzten 100 Jahren, ja in der Hauptsache erst aus der neuesten Zeit. Der Erste, der die durch Einweichen von Wolle in Wasser erhaltenen Schweisswässer näher untersuchte, war Vauquelin, nach welchem hauptsächlich eine seifenartige Verbindung des Kalis mit Fett, einigen Salzen und etwas riechender thierischer Substanz als löslicher Theil, dann als unlöslicher Theil neben Sand u. s. w. unverseiftes Fett vorliege, das mit der seifenhaltigen Lösung eine Emulsion bilde und ihr das milchige Aussehen ertheile. Dann beschäftigte sich mit dem Wollschweiss Chevreul. Die eigentliche Zusammensetzung legten erst Hartmann und Schulze klar.

[1]) Vortrag, gehalten auf der Jahresversammlung bayerischer Apotheker in Würzburg.

Nach unseren jetzigen Kenntnissen ist der Wollschweiss ein Gemenge von Stoffen, die als Secrete zahlreicher in der Haut liegender Drüsen zu betrachten sind, mit von Aussen zufällig hineingekommenen Stoffen, z. B. Staub. Weicht man rohe Wolle einige Zeit in Wasser ein, so entsteht eine trübe, milchige, schäumende Flüssigkeit, während die Wolle den grössten Theil der Schweissbestandtheile abgiebt. Diese lösen sich zum Theil im Wasser, zum Theil sind sie nur suspendirt. Der gelöste Theil besteht hauptsächlich aus fettsaurem Kali (neben Kali- und Kalksalzen), der suspendirte Theil neben Sand u. s. w. aus unverseiftem Fett, das in der Seifenlösung neben anderen organischen Stoffen emulgirt ist. Schulze wies durch Verseifung in Alkohol löslicher Theile den Essigsäure- (und vielleicht Buttersäure-) Ester des Cholesterins nach; der in Alkohol unlösliche Theil besteht aus Cholesterinestern höherer molecularer Fettsäuren und den entsprechenden Isocholesterinestern. Nachgewiesen sind Stearin- und Palmitinsäurecholesterinester. Auch Cerotinsäurecerylester ist im Wollfett enthalten; ausserdem Glyceride niederer Fettsäuren, z. B. der Valeriansäure.

Dieses Wollfett muss nun vor der weiteren Verarbeitung der Wolle entfernt werden, was durch Waschen der Wolle in eigenen Etablissements erfolgt, da durch das früher übliche Waschen im Kleinen viele werthvolle Stoffe verloren gehen. Es zerfällt die Operation in zwei Theile: Die Vorwäsche (das Entschweissen), bei dem nur die Hauptmasse der in Wasser löslichen Unreinigkeiten, nicht aber das Fett des Wollschweisses entfernt werden soll und die auch am lebenden Thiere (als sogenannte Rückenwäsche) ausgeführt werden kann, und in die eigentliche Fabrikwäsche, deren Zweck die Entfernung der fettigen, in Wasser unlöslichen Theile des Wollschweisses ist. Letztere zerfällt wieder in das Einweichen, die eigentliche Wäsche und das Ausspülen. Verwendet wird beim Waschen Seifenlösung. Die aus der hierbei benutzten Waschmaschine abfliessenden Wässer bestehen aus einer Emulsion des eigentlichen Wollfettes in dem zum Waschen benutzten Seifenwasser, ausserdem aus freiem Alkali, Sand und Schmutz.

Die so erhaltenen Wässer werden nun meist getrennt verarbeitet; aus den Schweisswässern (von der Vorwäsche, dem Entschweissen herrührend) wird Pottasche hergestellt; die Waschwässer der Fabriken werden in anderer Weise aufgearbeitet. Betrachten wir zunächst die Pottaschegewinnung.

Aus den Schweisswässern lässt sich zwar durch Zusatz von Säuren ein Wollfett abscheiden; dies ist aber auf gewöhnlichem Wege nicht zu verseifen und desshalb zur Herstellung von Seife nicht brauchbar; die freien Fettsäuren verbieten auch seine Verwendung als Schmiermittel für Maschinen. Man behandelt desshalb die Wolle, wie angegeben, zuerst mit warmem Wasser und erhält so das Schweisswasser, welches die Kalisalze neben emulgirtem Fett enthält. Die Waschwässer, welche dann beim folgenden Entfetten mit Seifenlösung erhalten werden, liefern durch Zersetzen mit Säuren neben Wollfett die aus der Seife stammenden Fettsäuren und sind besser zur Gewinnung von Seife geeignet.

Zur lohnenderen Pottaschegewinnung werden nun die Schweisswässer nach dem von Maumené und Rogelet 1859 eingeführten Verfahren verarbeitet, das im Eindampfen und Glühen der durch systematische Laugung der Wolle mit Wasser erhaltenen möglichst concentrirten Schweisswässer in Flammöfen besteht. Beim Verdampfen und Glühen, wobei die organischen Stoffe die Verbrennung unterstützen, hinterlassen sie eine zum grössten Theile aus kohlensaurem Kalium bestehende Asche, die nur geringe Mengen von Chlorkalium, schwefelsaurem Kali und kohlensaurem Natron enthält. Das Verfahren gleicht im Wesentlichen der Aufarbeitung der Melasseschlempen; nur erhält man gleich von vornherein eine wesentlich reinere, unter Umständen natronfreie Pottasche, deren Reinigung sich auf Lösung, Trennung des Ungelösten und Verdampfen zur Trockne beschränken kann.

Die Menge der so gewonnenen Pottasche ist eine ziemlich bedeutende. So schätzte man 1875 die Production an Pottasche und Wollschweiss in Deutschland auf 1000 Tonnen; doch können viel grössere Mengen gewonnen werden. Die Wollfabriken zu Rheims, Elboeuf und Fourmies waschen zusammen jährlich ca. 20,000 Tonnen Wolle, welche 1168 Tonnen Pottasche im Werthe von 1,5 Mill. Mark liefern können. England importirte 1868 aus Australien und vom Cap 63,000 Tonnen Wolle. Daraus liessen sich erhalten 7000 Tonnen Pottasche im Werthe von 4,8 Mill. Mark.

Die Waschwässer werden nach dem Säureverfahren oder nach dem Kalkverfahren verarbeitet. Bei ersterem werden die Wässer bei 60 bis 70° C. durch Säuren zerlegt und so die freien Fettsäuren gewonnen, die zur Kerzen- und Seifenfabrikation Verwendung finden können; die hierbei abfallenden, noch Fett haltenden Rückstände werden als Heizmaterial oder zur Gewinnung von Leuchtgas verwendet. Beim Kalkverfahren wird mit Kalk gefällt und aus der Kalkseife entweder Leuchtgas oder auch Fettsäure gewonnen.

Ausser der hier besprochenen Reinigungsweise der Wolle wird auch Extraction des Fettes mit Schwefelkohlenstoff und anderen flüchtigen Lösungsmitteln angewendet und solches extrahirte Fett kommt als Wollschweissfett in den Handel. Der Destillation unterworfen, liefert es das sog. destillirte Wollschweissfett, ein Gemenge freier Fettsäuren mit Cholesterin.

Haben wir bisher die Gewinnung der Pottasche aus den Schweisswässern und die Verwerthung der Waschwässer betrachtet, so wollen wir nun zur Gewinnung des Lanolins, bezw. des *Adeps lanae* übergehen. Wir haben geschen, dass man durch Zusatz von Säuren die emulgirende Wirkung der Seifen im Schweisswasser und Waschwasser aufheben und so rohes Wollfett gewinnen kann. Aus diesem rohen Wollfett nun wird das reine Wollfett abgeschieden und dann zu medicinischen und kosmetischen Zwecken in den Handel gebracht. Ueber dessen Darstellung in Kürze folgendes:

Um Lanolin aus dem rohen Wollfett herzustellen, wird ersteres mit ätzenden oder kohlensauren Alkalien emulgirt und diese Emulsion von Cholesterinäthern in Seifenlösung der Centrifugirung unterworfen. Man erhält eine untere, die ursprünglichen Fettsäuren und Fette als Seifen enthaltende Lösung und eine obere, als Rahm abfliessende Schicht, welche die Cholesterinäther enthält. Dieses Rohlanolin wird wiederholt mit Wasser umgeschmolzen und gewaschen; dann mit Chlorcalcium und Marmorkalk (behufs Ueberführung der noch anhaftenden Seifen in unlösliche Kalkseifen) behandelt, und die vom Wasser befreite Mischung schliesslich mit siedendem Aceton extrahirt. Dies löst nur die Cholesterinäther und hinterlässt sie beim Abdestilliren als fettartige Masse, die durch Einkneten von 25 Proc. Wasser in den Salbenkörper, das sog. Lanolin, verwandelt wird.

Der Adeps lanae wird durch einen Schlämmprocess gewonnen, dem der aus dem Wollwaschwasser gewonnene "*Suinter*" unterworfen wird. Das von den Waschmaschinen ablaufende Waschwasser wird zunächst von Thon, Sand und Wollfasern befreit und dann in grossen Behältern mit saurer Chlorcalciumlösung gefällt. Hierdurch erfolgt Abscheidung des Suinter, eines Gemenges von Schmutz mit Erdalkaliseifen und niedriger oder höher schmelzenden Wollfetten. Dieser Suinter wird nun der Schlämmung unterworfen, wobei das specifisch leichtere Wollfett vom Wasser mitgeführt wird. Aus dem erhaltenen Schlämmwasser wird das Wollfett extrahirt und zwar in einem Apparate, in dem es von oben nach unten passirt, während das Extractionsmittel (Benzin oder Aether) entgegen steigt. Das Extractionsmittel nimmt das Wollfett auf und hinterlässt es beim Verdunsten als fettige bei 30 bis 36° C. schmelzende Masse.

Die Cholesterinäther unterscheiden sich von den eigentlichen Fetten dadurch, dass sie von wässerigen Alkalien nicht verseift werden, sondern erst durch alkoholisches Kali bei höherer Temperatur. Auf diese Schwerverseifbarkeit ist die für Lanolin und *Adeps lanae* wichtige Eigenschaft zurückzuführen, dass sie nicht ranzig werden, was für ihre Verwendung als Salbenkörper ins Gewicht fällt.

## Aus Caesar & Loretz' Handelsbericht.

**September 1895.**

Ein Rückblick auf das abgelaufene Geschäftsjahr gewährt insofern eine Befriedigung als sich auch wissenschaftlicherseits der eingehenden Prüfung und Werthbeurtheilung der Drogen ein allgemeineres Interesse bethätigt hat, wovon zahlreiche literarische Veröffentlichungen Zeugniss ablegen. Wir haben es, schon aus allgemeinem Fach-Interesse, wiederholt als eine für die Forschung dankenswerthe Aufgabe bezeichnet, dem etwas vernachlässigten pharmacognostischen Gebiete eine erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden, da es nur dadurch möglich sein wird, der Verwendung der Drogen als Heilmittel in der Therapie ihre Stellung zu sichern und dieselbe zur richtigen Geltung zu bringen. Die Medicin wendet sich schon seit Jahren mehr und mehr den in ihrer Zusammensetzung und bezüglich der Wirksamkeit constanteren chemischen Heilmitteln zu, die erstrebenswerthesten Ziele der wissenschaftlichen Forschung auf pharmacognostischem Gebiete werden es deshalb sein müssen, das Studium der Drogen nicht nur auf die äusseren Merkmale derselben zu beschränken, sondern in der Weise zu vertiefen, dass man eine genauere Kenntniss ihrer natürlichen Bestandtheile zu erlangen sucht, das wirksame Princip derselben mehr und mehr feststellt, die Einwirkung der Boden- und climatischen Verhältnisse auf die innere Zusammensetzung der Drogen klar zu legen sucht, woraus dann des Weiteren naturgemäss auch die Forderung eines Normal-Gehaltes an den die Wirksamkeit bedingenden Stoffen erfolgen muss.

Die in der Hauptsache unklaren Begriffe, welche in dieser Hinsicht bei vielen in die Heilpraxis übergegangenen Naturproducten noch bestehen. sind zweifelsohne mit die Veranlassung, weshalb dieselben von der Medicin häufig nur als indifferente Mittel angesehen werden, ohne eingehendere Berücksichtigung des denselben innewohnenden, thatsächlichen Heilwerthes Einer präciseren, mit der practischen Verwendung der Drogen im Einklang stehenden wissenschaftlichen Forschung auf diesem Gebiete ist die erstrebenswerthe Aufgabe gestellt, den uns von der Natur nicht zwecklos gebotenen Erzeugnissen die ihnen in der Therapie zukommende Stellung zu erringen und diese von der modernen Medicin in ihrer Wirkung meistens als indifferent und zweifelhaft angesehenen Heilmittel zu constanten und zuverlässigen zu erheben.

Die der Praxis zufallende Aufgabe wird es dabei sein, den feststehenden wissenschaftlichen Forschungen sich anzupassen, durch die sich nothwendig erweisenden Einwirkungen auf Producenten und Einsammler erreichbare Qualitätsverbesserungen herbeizuführen und dem ganzen Handel mit solchen Producten die Zuverlässigkeit und Stabilität zu geben, wie sie von allen solchen der Gesundheit förderlichen Mitteln eigentlich in erster Linie verlangt werden sollten. Wir verschliessen uns keineswegs den Schwierigkeiten, welche gerade auf unserem Gebiete der vegetabilischen Drogen bestehen, denn wir haben es hier mit reinen Naturproducten zu thun, auf deren Entwicklung in vielen Fällen immerhin nur eine beschränkte menschliche Einwirkung möglich ist. Die erreichbaren Ziele aber versuchen wir mit anzustreben, und auf dieser Basis beruht unser Specialgeschäft vegetabilischer Drogen, auf dieser Basis versuchen wir es in ernstem Streben weiter auszubauen unter gewissenhafter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Interessen.

Es verbietet sich dabei von selbst, dem mehr und mehr sich verallgemeinernden Principe zu huldigen, den Schwerpunkt auf die Billigkeit zu legen, ein Brauch, welcher, im directen Widerspruch mit den Interessen des Apothekers, viel dazu beigetragen hat, den grösseren Theil des Consums in Vegetabilien ausserhalb der Apotheke zu bringen. Billig und gut lässt sich bei den Drogen noch viel weniger vereinigen als bei vielen anderen Handelsartikeln. Gute Vegetabilien, welche ihren Zweck in der richtigen Weise erfüllen sollen, erfordern stets der Mühe der Einsammlung, sowie der Sorgfalt der Trocknung und Aufbewahrung entsprechende Preisanlagen, während der lediglich die Billigkeit resp. den Preis als die Hauptsache betrachtende Käufer mit in Wirklichkeit vielfach werthlosen Qualitäten sich bescheiden muss. Es wird selbstverständlich bei einer verständigen Auffassung der einem Specialgeschäft zufallenden Aufgaben die eigene Lebensfähigkeit das Streben bethätigen müssen, zuverlässig gute Qualitäten zu möglichst billigen Preisen in den Handel zu bringen, und der ganze Geschäftsbetrieb, sowie alle Einrichtungen müssen darauf zugeschnitten sein; aber eine Verallgemeinerung der Preise lässt sich bei den meisten Artikeln naturgemäss nicht erreichen, da es lediglich darauf ankommen wird, welche Qualitäten zur Ablieferung gelangen, was der Käufer aus der einfachen Preisbezeichnung selbst nicht zu beurtheilen vermag und woraus deshalb die Preiswürdigkeit einer Notirung auch vergleichsweise nicht festzustellen ist.

Der bis jetzt mögliche Ueberblick über die 1895er Vegetabilienernte zeigt ein weniger erfreuliches Bild als im vorigen Jahre, weil im Ganzen ein nicht so gleichmässig gutes Ergebniss zu verzeichnen ist, als es damals der Fall war. Wenn auch die Witterung dem Wachsthum und Gedeihen der wildgewachsenen Pflanzen in der Hauptsache günstig war, und bei den meisten Artikeln auch die Einbringung recht schöner Qualitäten ermöglichte, so blieb die Einsammlung selbst in Anbetracht der vorjährigen niedrigen Erlöse für viele Artikel hinter den gehegten Erwartungen zurück und wurden besonders *Flores Acaciae, Flores Chamomillae vulg.* und *Flores Tiliae* davon betroffen. Für die Culturen war die Witterung durchweg günstig und hat man bei einzelnen Artikeln, speciell bei dem vergrösserten Anbau von *Folia*

*Menthae piperitae*, infolgedessen eine Ueberproduction zu verzeichnen. Die Qualitäten der diesjährigen Vegetabilien sind mit verschiedenen Ausnahmen im Allgemeinen befriedigende.

## Lehranstalten, Vereine.

### Pharmaceutische Lehranstalten in Nordamerika.

Bei dem derzeitigen Beginn der Jahrescourse der verschiedenen Pharmacieschulen mag folgendes nach den Staaten gruppirtes Verzeichniss derselben von Interesse sein.

**Arkansas**—Fayetteville. *Arkansas Industrial University.*
**California**—San Francisco. *San Francisco College of Pharmacy.*
**Colorado**—Denver. *Denver University.*
**District Columbia**—Washington. *National College of Pharmacy.*
Washington. *Howard University.*
**Georgia**—Atlanta. *Medical College Department.*
**Illinois**—Chicago. *Illinois College, Northwestern University.*
Chicago. *Chicago College of Pharmacy.*
Champaign. *University of Illinois.*
**Indiana**—Lafayette. *Purdue University.*
Valparaiso. *North Indiana Normal School.*
**Iowa**—Des Moines. *Drake University.*
Iowa City. *University of Iowa.*
**Kansas**—Lawrence. *University of Kansas.*
**Kentucky**—Louisville. *Louisville College of Pharmacy.*
Louisville. *Woman's College of Pharmacy.*
**Louisiana**—New Orleans. *Tulane University.*
**Maryland**—Baltimore. *Maryland College of Pharmacy.*
**Massachusetts**—Boston. *Massach College of Pharmacy.*
**Michigan**—Ann Arbor. *University of Michigan.*
Detroit. *Department of College of Medicine.*
**Minnesota**—Minneapolis. *University of Minnesota.*
**Missouri**—St. Louis. *St. Louis College of Pharmacy.*
Kansas City. *Kansas City College of Pharmacy.*
**New Jersey**—Newark. *New Jersey College of Pharmacy.*
**New York**—New York. *College of Pharmacy of the City of New York.*
Brooklyn. *Brooklyn College of Pharmacy.*
Buffalo. *Buffalo College of Pharmacy.*
Albany. *Albany College of Pharmacy.*
**Nord Carolina**—Raleigh. *Leonard School of Pharmacy.*
**Ohio**—Cincinnati. *Cincinnati College of Pharmacy.*
Columbus. *Ohio State University.*
Cleveland. *Cleveland School of Pharmacy.*
Ada. *Ohio Normal University.*
Scio. *Ohio Normal College.*
Lebanon. *Ohio National Normal University.*
**Oregon**—Portland. *Villiamette University.*
**Pennsylvania**—Philadelphia. *Philad. College of Pharmacy.*
Philadelphia. *Pennsylv. College of Pharmacy.*
Pittsburg. *Pittsburg College of Pharmacy.*
**Tennessee**—Nashville. *Vanderbilt University,*
Nashville. *Mehrry Central Tenn. College.*
**Texas**—Galveston. *University of Texas.*
Austin. *Texas College of Pharmacy.*
**Washington**—Seatle. *University of Washington.*
**Wisconsin**—Madison. *University of Wisconsin.*
**Virginia**—Richmond. *Richmond College of Pharmacy.*
**Canada**—Toronto. *Ontario College of Pharmacy.*
Montreal. *Montreal College of Pharmacy.*
Quebec. *Quebec College of Pharmacy.*

## Kleinere Mittheilungen.

### Statistik der Pharmaceuten (Drogisten) in den Ver. Staaten.

Nach dem Census des Jahres 1890 betrug die Anzahl von Detail-Apothekern und Drogisten in den Ver. Staaten in dem Jahre 46,411, entsprechend einem durchschnittlichen Bestande von 1 Drogistenladen auf jede 1350 Bewohner.

Von dieser Anzahl Drogisten sind 45,672 Männer und 739 Frauen. Diese Gesammtzahl dürfte aber bis zu diesem Jahre bis auf 50,000 gestiegen sein. Deren Vertheilung auf die einzelnen Unionsstaaten und Territorien war im Jahre 1890 folgende:

Alabama 397, Arizona 33, Arkansas 539, California 1,484, Colorado 586, Connecticut 543, Delaware 140, District of Columbia 285, Florida 243, Georgia 513, Idaho 64, Illinois 3,229, Indiana 2,112, Iowa 1,778, Kansas 1,545; Kentucky 1,116, Louisiana 517, Maine 430, Maryland 767, Massachusetts 1,956, Michigan 1,864, Minnesota 1,045, Mississippi 378, Missouri 2,553, Montana 121, Nebraska 1,293, Neveda 24, New Hampshire 280, New Jersey 1,126, New Mexico 63, New York 4,864, Nord Carolina 348, Nord Dakota 143, Ohio 2,854, Oklahoma 112, Oregon 414, Pennsylvania 4,006, Rhode sland 324, Süd Carolina 232, Nord Dakota 260, Tennessee 778, Texas 1,557, Utah 122, Vermont 183, Virginia 583, Washington 465, West Virginia 245, Wisconsin 1,114, Wyoming 54.

### Die Zahl der ärztlichen Journale

in den Ver. Staaten beträgt nach Angabe des *N. Y. Medical Record* zur Zeit 226, die in der pharmaceutischen, einschliesslich der dem Drogenmarkte zugehörenden ungefähr 36.

## Literarisches.

### Neue Bücher und Zeitschriften erhalten von:

Lea Brothers & Co. — Philadelphia. *Manual of Organic Materia Medica.* By John M. Maisch. Sixth edition, revised by H. C. C. Maisch. 1 volume, pp. 509, with 285 engravings. 1895. $3.00.

Julius Springer — Berlin. Anleitung zur Erkennung und Prüfung aller im Arzneibuche für das Deutsche Reich aufgenommenen Arzneimittel. Von Dr. Max Biechele, Apotheker in Eichstätt. Zweite, vielfach vermehrte Auflage. Ein Band, 402 Seiten. 1895.

—— Commentar zum Arzneibuch für das Deutsche Reich. Herausgegeben von H. Hager, B. Fischer und C. Hartwich. Zweite Auflage in 2 Bänden, mit zahlreichen Textabbildungen. Erster Band, zweite Hälfte, 380 Seiten. 1895. $2.20.

R. Thost — Leipzig. Zeitschrift für angewandte Microscopie. Herausgegeben von G. Marpmann. Bd. 1, Lief. 1 bis 3.

Dr. Heger — Wien. Bericht und Protocoll über die 14. Generalversammlung der Oesterreichischen pharmaceutischen Gesellschaft. Sept. 1894. Pamph., 41 S.

Handelsbericht von Gehe & Comp. in Dresden. September 1895. Pamphlet. 62 Seiten.

N. H. Martin — New Castle on Tyne. *Pharmacy. Presidential Address British Pharmaceutical Conference*, 1895. Pamph., pp. 20.

*Proceedings of the Twenty-fifth Annual Meeting of the New Jersey Pharmaceutical Association.* Pamph., pp. 183.

*Annual Announcement of Department of Pharmacy of Scio College*, 1895–96. Pamph., pp. 31.

---

Anleitung zur Erkennung und Prüfung aller im Arzneibuche für das Deutsche Reich aufgenommenen Arzneimittel. Von Dr. Max Biechele, Apotheker

in Eichstätt. Neunte, reich vermehrte Aufl. 1 Bd., 405 S. Verlag von Julius Springer in Berlin. 1895.

Dieses Buch ist hier bisher offenbar ebenso wenig wie der in der deutschen Pharmacie längst bekannte Name seines Verfassers unter den literarischen Hilfsquellen unserer deutschlesenden Apotheker verbreitet. Mit dem Uebergange des Werkes in die grosse Berliner Verlagsfirma wird dasselbe auch hier bald und dauernd Eingang und wohl verdiente Verbreitung finden.

Bei der Besprechung eines im vorigen Jahre von demselben Verfasser erschienenen Buches "Pharmaceutische Uebungspräparate," (RUNDSCHAU, 1894, S. 148) wurde das eminent practische Talent desselben neben dem literarischen erwähnt. Diese Vorzüge besitzt das vorliegende ältere und so erfolgreiche Buch in hohem Grade. Gilt dasselbe auch in erster Linie dem deutschen Arzneibuche, so ist die Gemeinschaft der Pharmacopöen in ihrem hauptsächlichsten Materiale doch eine so übereinstimmende, dass Dr. Biechele's Werk auch hier für den Practiker denselben Werth und Nutzen darbietet, welchen der deutsche Apotheker demselben längst abgewonnen hat.

Das Buch greift in seiner Herstellungsweise auf die älteren ähnlichen deutschen Werke zurück und hat damit wieder die grosse Uebersichtlichkeit und die Präcision von Wirkung und Ursache gewonnen, welche manchen neueren derartigen Büchern durch die Sucht nach Originalität abhanden gekommen ist. Als Beispiel für diese klare Darstellungsweise möge das Facsimile eines Artikels dienen:

**Salolum** — Salol.

Weisses, krystallinisches Pulver von schwach aromatischem Geruche und Geschmacke. Beim Erhitzen verbrennt es vollständig ohne Rückstand unter Entflammen.

**Schmelzpunkt:** bei etwa 42°.

**Verhalten gegen Lösungsmittel:** fast unlöslich in Wasser, löslich in 10 Theilen Alkohol und 0,3 Theilen Aether, sowie in Chloroform.

| Prüfung durch: | Zeigt an: |
|---|---|
| Auflösen von 1 Gm. Salol in 10 Gm. Alkohol und Versetzen mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 Ccm. : 20 Ccm.) | **Identität** durch eine violette Färbung. |
| Auflösen von 0,2 bis 0,3 Gm. Salol in wenig Natronlauge unter Erwärmen und Uebersättigen mit Salzsäure. | **Identität** durch Ausscheidung von Salicylsäure und gleichzeitiges Auftreten von Phenolgeruch. |
| Aufstreuen auf feuchtes, blaues Lackmuspapier; dasselbe darf nicht geröthet werden. | **Freie Säuren** (Salicylsäure, Phosphorsäure) durch Röthung des Lackmuspapiers. |
| Erhitzen auf dem Platinbleche. Es verbrennt unter Entflammung vollständig. | **Anorganische Beimengungen** durch einen Rückstand. |
| Schütteln von 1 Gm. Salol mit 5 Gm. Wasser, Filtriren und Versetzen des Filtrats: | |
| a) mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 Ccm. : 20 Ccm.), | **Natriumsalicylat** oder **Phenolnatrium** durch eine violette Färbung. |
| b) mit Bariumnitratlös'g, | **Natriumphosphat** oder **Sulfat** durch eine weisse Fällung. |
| c) mit Silbernitratlösung. | **Natriumchlorid** durch eine weisse Fällung. |
| Diese Reagentien dürfen keine Veränderung hervorbringen. | |

Die Prüfungsweise erstreckt sich, wie im Titel angegeben, auf alle pharmacopölichen Mittel, also auch auf alle Drogen. Alle quantitativen Gehaltbestimmungen sind der Anforderung der Pharmacopöe entsprechend präcise angegeben.

Apotheker, welche eine Controlle über ihre Waareneinkäufe mit Sachkenntniss und Sorgfalt üben, werden in diesem durch acht Auflagen bewährten, trefflichen Werke einen sehr zweckdienlichen und practischen Führer finden. Fr. H.

Handwörterbuch der Pharmacie. Practisches Handbuch für Apotheker, Aerzte, Drogisten und Fabrikanten. Unter Mitwirkung einer Anzahl Fachmänner. Herausgegeben von A. Brestowski. Lief. 20 bis 23. Verlag von W. Braumüller in Wien und Leipzig. 1895.

Das in diesen Bänden mehrmals besprochene und verdientermaassen empfohlene Werk nähert sich schnell seiner Vollendung. Die mit grosser Präcision und in schöner und sehr übersichtlicher Form hergestellten zwei Bände geben den einschlägigen Berufs- uud Geschäftszweigen ein handliches, überaus reichhaltiges und relativ billiges encyclopädisches Werk von grossem practischem Nutzeu und wissenschaftlichem Werthe. Wenn erst vollendet, wird das Buch auch im Auslande, wo das lieferungsweise Erscheinen von Büchern weniger Anklang findet, auch weiteren Absatz finden. Die Anschaffung desselben wird Jedem eine reiche Quelle von nachhaltigem Nutzen und Gewinn werdeu. Fr. H.

Zeitschrift für angewandte Microscopie. Herausgegeben von G. Marpmann in Leipzig. Verlag von Robert Thost, Hospital-Str. 10, Leipzig. $2½ jährlich.

Diese seit April d. J. in monatlicheu Hefteu erscheinende Zeitschrift soll dem Practiker in der Berufsarbeit, sowie den Forschern und Amateur-Microscopikern dienen. Zu diesen Categorien gehören auch Mediciner, Pharmaceuten, Chemiker, Lehrer und Techniker. In diesen Kreisen wird sich die vorliegende Zeitschrift als eine nützliche, anregende und fördernde wohl bald einbürgern und Geltung finden. Es wird dem Journale weder an Mitarbeitern noch an Material fehlen, da die Zahl beider eine grosse ist. Die Zahl und Mannigfaltigkeit der Beiträge in den vorliegenden 3 Heften sind dementsprechend. Von besonderem Interesse und practischem Nutzen sind unter diesen die Arbeit des Herausgebers über "Moderne Einschlussmittel," die fortlaufende Zusammenstellung einschlägiger neuerer literarischer Veröffentlichungen und interessanter Specialarbeiten, sowie ein Lexicon der angewandten Microscopie. Fr. H.

*A Manual of Organic Materia Medica.* Being a guide to Materia Medica of the Vegetable and Animal Kingdoms. For the use of students, druggists, pharmacists and physicians. By John M. Maisch, late Professor of Materia Medica and Botany in the Philadelphia College of Pharmacy. New (sixth) edition, thoroughly revised by H. C. C. Maisch. In one 12mo. volume of 509 pages, with 285 engravings. Cloth, $3.00. Philadelphia, Lea Brothers & Co., publishers. 1895.

This treatise has been the standard textbook on pharmacognosy in the english language in our country since 13 years, notwithstanding the appearauce of some recent competitive publications, whilst one or two new works are in preparation. Maisch's Manual has ever since its first appearauce excelled by its conciseness and brevity, rather applying to advanced students. The present sixth edition has been revised and edited by Dr. Henry C. C. Maisch with much care and but few omission of recent additions and advancements in pharmacognosy.

Among the improvements in print may be mentioned some change in the type and the omission of the customary but useless list of illustrations, filling 7 pages of the former edition. Fr. H.

# Pharmaceutische Rundschau

Eine

**Monatsschrift**

für die

**wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen der Pharmacie und verwandten Berufs- und Geschäftszweige in den Vereinigten Staaten.**

Herausgegeben von Dr. FR. HOFFMANN.

**Band XIII. No. 11. NOVEMBER 1895. 13. Jahrgang.**

## Editoriell.

### 1883 – Pharmaceutische Rundschau – 1895. 1896 – Pharmaceutical Review.

Dreizehn Jahre sind in der Geschichte unseres Landes nur ein Pendelschwung des Chronometers, sie sind aber ein messbares Zeitmoment in dem sich hier unaufhaltsam vollziehenden Amalgamationsprocesse eines gemischten Nationalitäten-Conglomerates. Vor und zu Anfang der 80er Jahre stand das von der Hochfluth der deutschen Einwanderung nach den Jahren 1848—1850 erwachsene grosse, zum Theil aus gebildeteren Elementen bestehende deutsche Bevölkerungscontingent in compacter Solidarität und in der Zuversicht eines unverminderten Fortbestandes nicht nur deutschen Wesens und deutscher Eigenart, sondern auch der deutschen Nationalität in den Vereinigten Staaten. Deutsche Schulen und Kirchen und zahllose gesellige Vereine wuchsen und gediehen; ebenso eine vielseitige deutsche Tages- und Wochenpresse, sowie auch mancherlei Versuche für die Begründung deutschsprachlicher schönwissenschaftlicher, historischer, technischer und naturwissenschaftlicher Zeitschriften wurden gemacht.

Eine zu jener Zeit von dem verdienten deutsch-amerikanischen Juristen und Historiker Friedrich Kapp in der Vorrede zu seiner *"Geschichte der deutschen Einwanderung in Amerika"* ausgesprochene Ansicht begegnete daher damals vielem Zweifel.[1]) Dieselbe lautete:

"Das deutsche Element in den Ver. Staaten stirbt mit jeder Generation in sich ab, und sobald der Nachschub von Deutschland aufhört, geht der Verbleib ganz in das Amerikanerthum über und versinkt numerisch und geistig darin. Die Nachkommen jeder Generation, wenn sie auch noch deutsch verstehen, denken und fühlen amerikanisch, ihre Anschauungen und Interessen sind specifisch amerikanisch und der Uebergang zur völligen Amerikanisirung vollzieht sich meistens in der zweiten Generation."

Seitdem sind 25 Jahre mit einem gewaltigen Emporwachsen unseres Landes und mit einem nicht minder grossen Wandel in der nationalen, wirthschaftlichen und industriellen Gestaltung hüben und drüben vorübergezogen. Die Erstehung und das wirthshaftliche Gedeihen des deutschen Reiches, die Ueberfüllung und industrielle Ueberproduction, der zunehmende Mitbewerb, und die ungleiche Vertheilung von Arbeit und Capital, und damit die Verminderung des ehemals freieren und leichteren Erwerbes in den Ver. Staaten haben aber den bezeichneten "Nachschub" innerhalb der letzten 10 Jahre in mehr als damals geahntem Umfange verringert und die Richtigkeit jener Behauptung bestätigt. Gedeiht und besteht das deutsche Element auch noch in Masse und hält, namentlich in seiner Agglomeration in grossen Städten, zum Theile noch fest an deutschem Wesen und Gebräuchen, an der Aufrechterhaltung zahlreicher Vereine und einer deutschen Tagespresse, so kommt die Wahrnehmung doch überall und nachdrücklich zur Geltung, dass mit dem Abtreten der ersten Generation und dem Aufhören frischer Einwanderung der alte deutsche Geist und Kern um so mehr verloren gehen, je dichter und enger die Bevölkerung zusammen gedrängt wird, und je schneller sich damit die Consolidirung der polyglotten Volkselemente derselben zum homogenen Amerikanerthum vollzieht. Die junge Generation zieht, selbst in den specifisch deutschen geselligen Vereinen, heute überwiegend die Landessprache vor, und selbst Schulen und Gemeinden haben dieser Tendenz mehr und mehr Rechnung zu tragen. Dieser Wandel wurde unter anderem auch in seinem Einfluss auf den hiesigen deutschen Buchhandel vor kurzem zur Sprache gebracht. Derselbe gilt keineswegs einer Verminderung im Absatz guter deutscher Bücher und Zeitschriften, welche in dem gebildeten Amerikanerthum immer mehr Verbreitung und Geltung finden, sondern der trivialen, billigen Unterhaltungslectüre, welche lediglich unter Deutschen Absatz findet.

Auch die im Laufe der Jahre erwachsenen, und zeitweise gedeihenden, deutschsprachlichen belletristischen und natur- und fachwissenschaftlichen Zeitschriften haben mehr und mehr einen Rückgang erfahren. Mehrmals unternommene historische und schönwissenschaftliche, sowie technische, medicinische und landwirthschaftliche Monatsschriften haben für die Dauer keinen oder nur dürftigen Bestand gefunden. Wenn auch einzelne

[1]) Rundschau, Bd. 2, S. 157.

mit Hilfe des Annoncenwesens sich bisher über Wasser gehalten haben, so liegt der Schwerpunkt ihrer Existenz weit mehr in den Annoncen- als in den Textseiten. Ihre Verbreitung ist meistens nur eine locale und ihr Bestand ein problematischer.

Ist das deutsche Element, besonders in einzelnen grossen Städten, auf geselligem Gebiete auch noch ein compactes, und gelegentlich auch ein politischer Factor, so ist es das keineswegs mehr auf culturellem, wissenschaftlichem und beruflichem Felde. Es ist in diesen Bänden mehrmals auf den befruchtenden Einfluss des langen und grossen Stromes der deutschen Einwanderung auf das gesammte Culturleben und dessen Entwicklung und Gestaltung in den Ver. Staaten hingewiesen worden. Kein anderer Culturfactor, selbst nicht der englische, hat so tief und nachhaltig auf die höheren Bildungselemente des Landes eingewirkt. Zu den besten und nachhaltigsten Früchten dieses Einflusses auf die amerikanischen Bevölkerungsschichten zählt auch der nach und nach erwachsene und erstarkte Wechselverkehr mit den deutschen Hochschulen. Mit und wesentlich durch diese sind deutsche Wissenschaft und Literatur neben der Verbreitung deutscher Sprachkenntniss mehr und mehr eingebürgert worden, und deutsche Methoden und deutsches Wesen haben im gesammten höheren Unterrichtswesen des Landes zunehmend befruchtenden Einfluss und Geltung gewonnen.

Mit der Zunahme und dem regeren directen Austausch persönlichen und literarischen Verkehrs mit Deutschland haben auch die deutschen Originalpublicationen die hiesigen deutschen mehr und mehr zurückgedrängt. Haben einzelne hiesige deutschsprachliche Fachjournale durch Gehalt und Werth auch in amerikanischen Kreisen Verbreitung und gedeihlichen Bestand gefunden, so werden solche Ausnahmen immer seltener und auch diese mehr und mehr zum Uebergang zu dem Gebrauche der Landessprache gedrängt.

Dahin gehende Wünsche und Anforderungen sind auch an den Herausgeber der RUNDSCHAU seit Jahren in stets zunehmender Zahl und Eindringlichkeit ergangen. Dieser sich vielfach und unaufhaltsam vollziehende Uebergang des Deutschthums in den mächtigen Strom der amerikanischen nationalen Consolidirung, sowie die Thatsache, dass eine deutsch-amerikanische Fachpresse im Laufe der Jahre an *raison d'être* stetig verliert, hat in dem Einleitungsartikel dieses Bandes der RUNDSCHAU (S. 5) bereits Ausdruck gefunden. Auch diese wird nunmehr mit dem Beginne des 14. Bandes zum Gebrauche der Landessprache übergehen, ohne indessen den der deutschen für Arbeiten deutscher Autoren auszuschliessen.

Dieser Wandel wird hier in Fachkreisen allgemein mit Freuden begrüsst werden und dem Journale zahlreiche Leser zuführen, denen dasselbe bisher nur durch Vermittelung Anderer, durch Uebersetzung, verständlich oder bekannt war. Den bisherigen deutsch-amerikanischen Lesern, welche ja alle mit der englischen Sprache vertraut sind, wird die RUNDSCHAU nach wie vor ein bewährtes Fachblatt verbleiben. Auch die Mehrzahl der europäischen Leser dürfte durch diesen sprachlichen Wechsel dem Journale nicht entfremdet werden, da in den deutschsprachlichen Ländern eine Kenntniss der englischen Sprache weit allgemeiner als früher besteht.

Die RUNDSCHAU wird unter der Leitung des Herrn Dr. Eduard Kremers, Professor der pharmaceutischen Chemie an der Universität von Wisconsin, mit derselben Genossenschaft bewährter und geschätzter Mitarbeiter in unveränderter Form und in bisherigem Geiste ein der Wissenschaft und der Praxis der Pharmacie unseres Landes gleich wohl dienendes, unabhängiges und nutzbringendes Fachorgan verbleiben. Sie wird ihre Aufgaben und Ziele für wahrhafte und solide Förderung und Hebung des Berufes und der Existenzelemente und der Interessen für dessen gedeihlichen Fortbestand, sowie für die Pflege und Verbreitung der Fachwissenschaften und Fachliteratur nach wie vor in rechter und redlicher Weise zu erfüllen suchen.

## General-Register der Rundschau.

Seit Jahren sind wiederholt Wünsche für die Herausgabe eines sachlichen Gesammtregisters der Bände der RUNDSCHAU ausgesprochen worden, wie ja jede gehaltvolle fachwissenschaftliche Zeitschrift als Quelle zum Nachschlagen für Information und schnelles Auffinden gesuchten Materiales durch umfassendere Generalregister für alle Zeit an Brauchbarkeit und Werth gewinnt.

Der bevorstehende Abschluss der deutschsprachlichen Ausgabe der RUNDSCHAU dürfte ein geeigneter Zeitpunkt sein, ein alphabetisches Sachregister der dreizehn Bände derselben darzubieten. Um ein solches am Schluss des 13. Bandes ohne Volumvermehrung desselben zu stellen, sowie in Anbetracht des erforderlichen Arbeitsmaasses für die Herstellung dieses Registers, mag es wohl gerechtfertigt und der Zustimmung der Leser sicher sein, wenn der 13. Band mit diesem Hefte textlich seinen Abschluss findet, und wenn das Decemberheft nur Titelblatt und Inhaltsverzeichniss dieses Bandes und ein alphabetisches Sachregister sämmtlicher dreizehn Bände enthält.

Diese Zugabe wird, wie wir hoffen, den Beifall der Leser im allgemeinen finden und sich für die Zukunft von Nutzen und Werth erweisen.

## Rückschau.

Nach einer vieljährigen, neben strenger Berufs- und Erwerbsthätigkeit einhergehenden, gelegentlichen Bethätigung an der deutschen und der amerikanischen Fachpresse, betrat der Herausgeber der RUNDSCHAU mit deren Begründung im Jahre 1882 aus Neigung das journalistische Berufsgebiet. Vor und um jene Zeit war die Zahl der hiesigen pharmaceutischen Fachblätter noch eine normale, aber nur einige ältere hatten nationale Verbreitung und Geltung gewonnen. Lag damals auch weniger Veranlassung für ein polemisches Eingreifen der Fachpresse in die beruflichen und gewerblichen Zeitfragen vor, so übten einige der Veteranen des amerikanischen, pharmaceutischen Fachjournalismus, vor allen J. Carson, Wm. Procter, Valentin Newton und Albert E. Ebert in den von ihnen redigirten Journalen erforderliche Critik mit Geschick und Muth.

Mit dem später emporwachsenden Annoncenwesen, namentlich auf dem so erfolgreich cultivirten Specialitätengebiete der modernen pharma-

ceutischen Grossindustrie, schossen neue journalistische Speculationsunternehmungen üppig ins Kraut, wesentlich um jener zu dienen und in deren Goldregen zu gedeihen. Auch älteren, inzwischen in andere Hände gelangten Fachblättern kam unter solchen Conjuncturen die frühere Selbstständigkeit einer unbefangenen polemischen Critik in dem Maasse abhanden, wie die Annoncenseiten an Ueberzahl wuchsen und die Geschäftsinteressen auch für die Textseiten nicht ohne Einfluss blieben.

Unter dem Vorwalten derartiger Zustände und in der Erkenntniss der die wahren Berufsinteressen schädigenden Missstände wurde die Rundschau begonnen, wohl bewusst der Schwierigkeiten, ein neues Fachblatt gegen den herrschenden Strom zu steuern, indessen mit dem Vorsatze, den tüchtigeren, ernster strebenden Fachgenossen ein unabhängiges und freimüthiges Fachorgan zum Zwecke gemeinsamer Mitwirkung für die Läuterung und Hebung der Pharmacie, sowie ihres beruflichen Unterrichts- und Erziehungswesens darzubieten.

Die Bethätigung und Unterstützung dieser Berufs- und Geschäftskreise für den Verfolg der gestellten Aufgaben ist dem Journale in reichem Maasse zu Theil geworden und hat demselben Bestand und Gedeihen erworben.

Das erreichte und bestehende Gute im Berufe und Gewerbe, sowie in dem Unterrichts- und Vereinswesen der Pharmacie behauptet sich meistens durch den eigenen inneren Werth und Nutzen, ohne besondere Pflege und Schutz. Die Missstände und Missbräuche aber, grossgezogen durch selbstsüchtige Interessen und fortgestaltet unter der landläufigen, seichten Toleranz und der Tendenz der Gegenseitigkeit und des Compromisses, bedürfen als unerlässliche Prämisse für Aufbesserung und Beseitigung zunächst der rechten Erkenntniss ihres Bestandes und ihrer Ursachen. Diese Mission kommt nicht zum geringsten auch einer guten und zweckbewussten Fachpresse zu, und für diese Aufgabe soll sie wohl gerüstet und wohlwollend eintreten und, erforderlichen Falls, den Hebel für Klärung und Reform recht und treffend ansetzen. Nicht in dem Cultus persönlicher und sachlicher Schönthuerei und schmeichelhafter Acclamation, noch im Frohndienste der Annonceninteressen, sondern in der Erkennung, Sonderung und Klarstellung von Irrthum und Wahrheit, sowie in der ernsten und freimüthigen Erfüllung dieser weder angenehmen noch dankbaren Aufgabe liegt der höhere Dienst, welchen eine pflichtbewusste und existenzberechtigte Fachpresse dem Berufe, welchem sie zu dienen sucht, darzubieten vermag und leisten soll.

Ein Fachjournal, dessen Herausgeber und Mitarbeiter zu jener Zeit derartige Grundsätze in ihr Programm stellten, konnte "critischen Gängen" nicht immer aus dem Wege gehen, und musste sie in der Erfüllung der gestellten Aufgaben, wenn auch ungesucht, mit dem Muthe der eigenen Meinung furchtlos betreten, wo damit den wahren Interessen des Berufes in bester Weise gedient werden konnte und sollte. Wenn unter diesem Postulate in einem Berufe, in welchem so viel Halbbildung, Dilettantismus und Sophistik, und nicht wenig Streberthum gedeihen, im Focus critischer Polemik und bei ungeschminkter Darstellung nicht immer schmeichelhafte Zeitbilder erstanden, so mögen diese empfindlichen Naturen, welchen der Schein mehr als die Wahrheit zusagt, nicht immer behaglich gewesen sein. Sie standen aber nichts desto weniger mit der Wahrheit und der Pflicht im Einklang und entsprangen dem redlichen Willen, dem Berufe in zweckdienlicher, objectiver Weise zu nutzen und, so weit als thunlich, Niemand zu verletzen.

In consequentem Festhalten an den gestellten Grundsätzen und Aufgaben, und durch die Mitwirkung einer Reihe tüchtiger und wohlwollender Fachgenossen dürften die dreizehn Bände der Rundschau "ein reichhaltiges und wahrheitsgetreues Gesammtbild der Pharmacie Amerikas darbieten, welches für alle Zeit eine zuverlässige und reiche Quelle für die Geschichte derselben verbleiben wird." (Flückiger[1]). Sie enthalten vor allem die vieljährigen wissenschaftlichen, literarischen und polemischen Arbeiten einer Anzahl der berufendsten pharmaceutischen Fachgelehrten und Practiker Amerikas, welche allein schon den bisherigen Bänden der Rundschau bleibenden Werth verleihen.

Während dieser Jahre hat sich mancher Wandel vollzogen, manchem wackeren Mitarbeiter ist die Feder entfallen, durch welche er sich die Anerkennung seiner Zeitgenossen und ein bleibendes Andenken erworben hat. Die Pharmacie unseres Landes hat, trotz vieler verbliebener Unfertigkeiten und landläufiger Missstände, mit der allmäligen Entwickelung und Gestaltung zahlreicher Fachschulen, einer allgemeineren, wenn auch zum Theil noch verfehlten, staatlichen Controlle des Gewerbes, und durch die Schaffung einer mustergültigen Pharmacopöe und einer schätzenswerthen eigenen Fachliteratur beruflich eine angesehene Stellung erlangt. Sie besitzt in grösserer Anzahl als vor 13 Jahren, auf Lehrstühlen, in der pharmaceutischen Grossindustrie, sowie in der Praxis einen, wenn auch relativ noch nicht reichlichen, Bestand tüchtiger Fachmänner, deren Namen ihren Abglanz auf das grosse mercantile Substrat der Pharmacie werfen. Durch deren Thätigkeit und Leistungen ist die Pharmacie unseres Landes — etwa seit der Herstellungszeit der Pharmacopöe des Jahres 1882 — in den Sattel gehoben und hat ein mehr nationales Gepräge gewonnen. Für deren berufliche Weitergestaltung und Läuterung werden auch die rechten Kräfte und Kämpfer in immer grösserer Anzahl und besserer Rüstung erwachsen.

Wenn der Herausgeber der Rundschau nach achtundvierzig-jähriger Berufsthätigkeit und vieljähriger Mitwirkung an der Entwicklung des Berufes mit dem Abschluss dieses Bandes die fernere Leitung der Zeitschrift in jüngere, wissenschaftlich wie literarisch wohl bewährte Hände legt, so vermag er das in dem Bewusstsein zu thun, dass seine in dem liebgewonnenen, von der Natur so reich gesegneten Lande dem Berufe dargebrachte Lebensarbeit keine verlorene war, und dass auch das begonnene Fachjournal mit gleicher Hingabe und Pflege zu gedeihlichem Fortbestande weiter geführt werden wird.

---

[1]) *Pharmac. Zeitung* 1888, S. 462.

# Original-Beiträge.

## Haare und ihre Bedeutung in der gerichtlichen Medicin.[1])

Von Prof. Dr. *Chas. O. Curtman* in St. Louis.

In vielen Fällen, die unseren Criminalbeamten zur Untersuchung vorliegen, ist eine Identification der Haare von grosser Bedeutung. So zum Beispiel bei Auffindung einer Leiche, in deren starrer Hand sich ein Büschel Haare befindet. Die Verletzungen rühren offenbar nicht von einer scharfen Waffe her, und die Frage entsteht, ob dieselben einem Thiere entstammen, dessen Hufe oder Hörner den Tod verursachten, oder ob das Opfer dieselben im Kampfe um's Leben einem Mörder ausgerissen hat; ob dieser Mensch ein Weisser oder ein Neger gewesen; ob die Farbe der Haare und ihre sonstigen Eigenschaften mit denen der Haare des muthmaasslichen Thäters übereinstimmen u. s. w. Oder die Haare haften an einer blutbefleckten Waffe und sind entweder mit der Schärfe durchschnitten oder mittelst des stumpfen Theiles zerknirscht und ausgerissen. Oder die Identität eines ergrauten Mannes mit einem Verschollenen, der in der Jugend braunes Haar hatte, soll festgestellt werden. Oder die Auffindung, an den Genitalien, von Schamhaaren des anderen Geschlechts soll zur Aufklärung eines Falles von Nothzucht dienen. Auch ist kein Mangel an anderen Fällen, in welchen Haare sich als wichtige Beweisobjecte verwerthen lassen, falls es wirklich möglich ist, ihre Herkunft zweifellos festzustellen. Wie weit dies möglich sei, darüber giebt es verschiedene Ansichten; manche, denen der Gegenstand nicht genügend bekannt ist, sind geneigt, die Möglichkeit der Beantwortung aller mit obigem zusammenhängenden Frage zu verneinen. Andere lassen sich von ihrem Enthusiasmus verleiten, nach recht oberflächlicher Beobachtung positive Entscheidungen abzugeben, welchen ruhige Ueberlegung und grössere Sachkenntniss nicht beizupflichten vermag.

Die Wichtigkeit der Haare als Beweismittel ist schon lange erkannt, und Studien über dieselben sind schon mehrfach veröffentlicht worden, indessen scheint man im Allgemeinen das Thema kaum genügend zu würdigen und sogar grössere neuere Schriften über forensische Medicin behandeln dasselbe nur äusserst dürftig oder ignoriren es vollständig. Für solche, die sich genauer informiren wollen, ist das Buch von Dr. Pfaff sehr zu empfehlen, dessen mustergiltige Zeichnungen den Text sehr klar machen und auch in andere Werke übergegangen sind.[2])

Es ist nicht so sehr meine Absicht, den Gegenstand erschöpfend zu behandeln, oder Ihnen viel Neues zu bringen, als Ihre Aufmerksamkeit etwas mehr auf das Studium der Haare zu lenken und das Bekannte in gedrängter Kürze vorzuführen. Die Zeichnungen, welche ich zur Erläuterung meiner Bemerkungen vorlege, sind theilweise aus Bizzozero, Stricker und Pfaff entlehnt, zum grössten Theil aber von mir selbst ausgeführt und nach eigenen Präparaten mittelst des Piffard'schen Prismas gezeichnet.[1]) Sie differiren von den Pfaff'schen Zeichnungen dadurch, dass ich meine Präparate durch Eintauchen in ätherische Oele und Einbettung in Balsam durchsichtig machte, während Dr. Pfaff meist Oberflächen-Ansichten trockener, undurchsichtiger Präparate giebt.

Fig. 1.
Barthaar.
(nach Stricker.)

Zur besseren Orientirung wird ein kurzer Hinweis auf die anatomische Structur des Haares dienlich sein.

Haare sind in die Haut, meist in schräger Richtung eingefügte, fadenförmige Gebilde, deren obere zum grössten Theil aus der Haut hervorragende Portion wir Schaft nennen, während die untere, ganz von der Haut umgebene, den Namen Wurzel trägt (Fig. 1). Der das Haar umgebende Theil der Haut ist eine Einsenkung des *Coriums*, Haarbalg oder Follikel genannt, dessen unteres etwas verdicktes Ende den unteren Theil des Haares umgiebt.

Die äussere Schicht des Follikels (Fig. 2, 1) besteht aus faserigem Bindegewebe und empfängt den Ausführungsgang der Haarbalgdrüsen und den Ansatz der *Arrectores Pili* Muskeln. Die dem Haare zugewandte innere Schicht (Fig. 2, 2) ist wasserhell und wird als hyaline Membran des Haarbalgs bezeichnet.

Fig. 2.
(Bizzozero.)
1. Membranen des Follikels.
2. Interne hyaline Membran.
3. Aeussere Wurzelscheide.
4. Henle's Schicht.
5. Huxley's Schicht.
6. Cuticula.
7. Cortical Substanz.
8. Medulla.

Innerhalb des Follikels finden wir das Haar von der Wurzelscheide umhüllt, an der man wiederum eine äussere (Fig. 2, 3) und zwei innere Schichten, die Henle'sche (Fig. 2, 4) und die Huxley'sche (Fig. 2, 5) unterscheidet.

In dem eigentlichen Haare haben wir, am unteren Ende beginnend, zuerst die Papille, von etwas birnförmiger Gestalt, welche im unteren breiteren Theile die Blutgefässe aufnimmt, in dem engeren oberen Theile mit der Marksubstanz (Fig. 2, 8) in Verbindung tritt und in derselben ihre Fortsetzung findet. Auf die Papille

[1]) Vortrag, gehalten im Verein deutscher Aerzte in St. Louis, Mo.

[2]) Das menschliche Haar in seiner physiologischen, pathologischen und forensischen Bedeutung. Von Dr. E. R. Pfaff. Mit 14 lithographischen Tafeln. Leipzig. 1869.

[1]) Zum Vergleiche mit den Zeichnungen legte der Vortragende auch die Präparate unter dem Microscope vor.

trichterförmig aufgesetzt finden wir den Haarknopf (Haarzwiebel) als untere Fortsetzung der Rindensubstanz (Fig. 2, 7) und diese wiederum von einer dünnen Schicht, der *Cuticula* oder *Epidermis* des Haares, umgeben (Fig. 2, 6). Zwischen der dicken Haarzwiebel und dem Haarschaft finden wir häufig eine Mittelportion von geringerem Durchmesser. Diese ist oft hakenförmig gebogen (siehe Fig. 12, 13, 15, 16, 23 und 25).

Ein Durchschnitt durch den oberen aus der Haut hervorragenden Theil des Haarschaftes zeigt uns, von aussen nach innen gehend, zuerst die *Epidermis* (Fig. 3, 1). Diese besteht aus dachziegelartig übereinander gelagerten, mit dem freien Ende nach oben gerichteten flachen Zellen. Streicht man ein Haar von der Wurzel nach der Spitze, so fühlt sich dasselbe glatt an. In umgekehrter Richtung leisten die Enden der Epidermzellen Widerstand, welcher bei einigen Thiergattungen (Fledermaus) recht bedeutend ist. Durch solche hervorstehende Zellenränder ist bei der Schafwolle, dem Hasenhaar etc. die Möglichkeit der Verfilzens bedingt.

Fig. 3.
(nach Pfaff.)
Längendurchschnitt des Barthaars.
1. Epidermis.
2. Aeussere Corticalschicht.
3. Innere Corticalschicht.
4. Medulla.

Unter der Epidermis liegt die Cortical- oder Rindenschicht, welche nach Pfaff in eine äussere (Fig. 3, 2) mit enger anliegenden Fasern, und eine innere (Fig. 3, 3) mit weiter auseinander liegenden Fasern eingetheilt wird, deren Zwischenräume ein Röhrennetz mit häufigen Anastomosen bilden. In dieser Umhüllung liegt die Marksubstanz, *Medulla* (Fig. 3, 4). Bei den gröberen Haaren besteht diese meist aus Pigmentkörperchen, Fettzellen und mit Luft gefüllten Zwischenräumen, bei feineren Haaren ist sie oft ohne Pigment und beim Lanugo gänzlich abwesend. Die Marksubstanz liegt nicht immer in der Mittelachse des Haares, sondern zuweilen seitlich, zuweilen ist sie in zwei Stränge gespalten. Auch ihr Durchmesser wechselt sehr im Verhältniss zu dem des ganzen Haares. So z. B. ist die pigmentirte Marksubstanz bei der Katze ungewöhnlich dick und verdrängt fast die Corticalschicht. Bei anderen Thieren bildet sie einen sehr feinen, fast verschwindend dünnen Faden. Bei anderen wiederum wechseln die Pigmentplättchen mit farbloser Substanz und bilden schachbrettartige Zeichnungen (Maus, Ratte etc.). In manchen Haaren geht die Pigmentirung bis weit zur Papille herab (Hund), bei anderen erstreckt sich ein Interval farbloser Medullarsubstanz mehr oder weniger hoch über die Papille in den Haarschaft.

Auch bildet sie nicht immer eine gleichmässige Achse des Schaftes, sondern zeigt stellenweise Unterbrechungen, entweder durch zellenleere, luftgefüllte Räume, oder sie wird ganz durch die Rindenschicht ersetzt, lässt aber auch bei solchen Aenderungen immer genügend Oeffnung für den Durchgang von Gasen oder Flüssigkeiten von der Papille bis zur Spitze. Griffith hat zuerst auf die Anwesenheit von Luft in der Medulla des Haares aufmerksam gemacht, und schon von älteren Physiologen wurde das Haar als ein Exhalations-Organ bezeichnet, dessen Thätigkeit durch die Markröhre vermittelt wird.

Der Querschnitt eines Haares ist nicht immer der eines Cylinders, sondern bildet häufig polygonale Figuren mit unregelmässig abgerundeten Ecken, manchmal oval, manchmal lang gestreckt wie der Durchschnitt eines Riemens, manchmal sogar dicker an den Enden als in der Mitte. (Siehe Fig. 4, 5, 6, 7 und 29.)

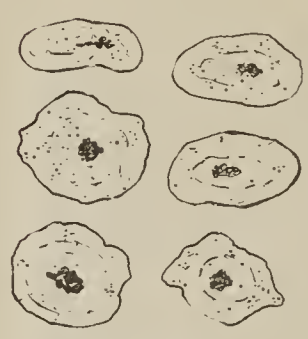


Fig. 4.
Queerschnitt.
Barthaar.

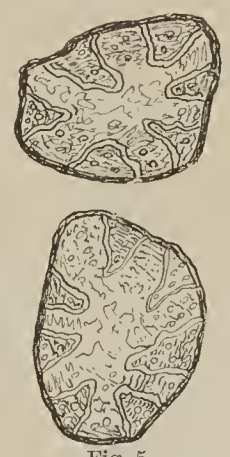


Fig. 5.
Queerschnitt.
Schwanzhaar des Elephanten.

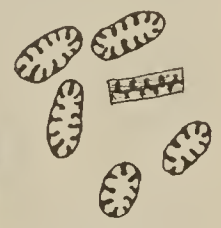


Fig. 6.
Queerschnitt.
Haar des Peccari.

Fig. 7.
Queerschnitt.
Haar des Igels.

Band- oder riemenartiges Haar finden wir im Kraushaar der Neger und bei natürlich gelocktem Haare und an den Haaren der *Pubes, Glandebalae Mystax,* dem Haupthaar etc., manchmal mit mehr cylinderförmigen Stellen an demselben Haare abwechselnd (siehe Fig. 11, 12, 14, 15 und 16). Bei Thieren haben wir im *Ornithorhynchus* (Fig. 31) und im Ameisenbär eclatante Beispiele des Wechsels der Gestalt in demselben Haarindividuum.

Die Länge des Haares ist je nach seiner Provenienz ausserordentlich verschieden und auch bei demselben Individuum, Mensch wie Thier, finden wir an denselben Körpertheilen in nächster Nachbarschaft sehr kurze und sehr lange Haare. Dies ist nicht nur bei Pelzthieren die Regel, bei denen der werthvolle Flaum überall mit groben Haaren durchsetzt ist, sondern auch an jeder mit Haar bedeckten Stelle leicht zu finden. Er wäre daher thöricht Durchschnittsmaasse der Länge aufzustellen.

Auch in der Dicke des Haares herrscht grosse Unregelmässigkeit, jedoch schon in engeren Grenzen, so dass man schon eher an Aufstellung einer Tabelle denken kann. Eine solche gibt Pfaff für die Haare verschiedener Köpertheile des Menschen, wie folgt:

| | | |
|---|---|---|
| *Lanugo* eines Säuglings | 0,008 bis 0,010 | Mm. |
| *Lanugo*, Arm eines Mädchens | 0,015 | " |
| *Lanugo*, Oberlippe einer Frau | 0,018 | " |
| Haar vom Arm eines Mannes | 0,030 | " |
| *Cilia*, Mann | 0,040 | " |
| *Tragi*, Mann | 0,045 | " |
| *Capilli* des Weibes | 0,060 | " |
| Haar der Hand, Mann | 0,070 | " |
| *Capilli* des Mannes | 0,080 | " |

| | |
|---|---|
| *Vibrissae* | 0,080 Mm. |
| *Pubes*, männlich | 0,110 " |
| *Supercilia* | 0,120 " |
| *Mystax* | 0,130 bis 0,140 " |
| *Pubes*, weiblich | 0,150 " |
| *Julus* | 0,150 " |
| *Glandebalae* | 0,150 " |
| Schweineborste (zum Vergleich) | 0,270 " |

Viele dieser Werthe habe ich durch eigene Messungen als Durchschnittsziffern mit engen Grenzen nach oben und unten bestätigt, und namentlich immer eine viel grössere Dicke des männlichen Haupthaares als des weiblichen, und umgekehrt einen bedeutend grösseren Durchmesser der weiblichen als der männlichen Schamhaare gefunden, so dass man, mit gehöriger Vorsicht, diesen Unterschied zur Diagnostik wohl verwerthen kann. Siehe Fig. 8 und 9 und Fig. 10, 11, 12, 13, 14 und 15.

Fig. 8.
Capilli, männlich.

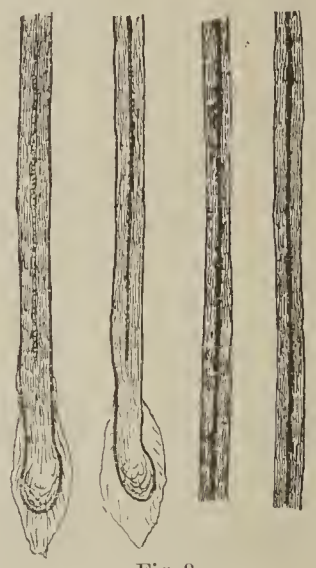


Fig. 9.
Capilli, weiblich.

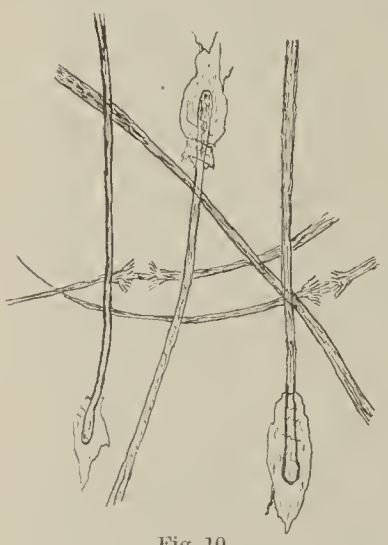


Fig. 10.
Pubes, männlich.

Fig. 12.
Pubes. Negerin.

Die grössten Unterschiede in den Durchmessern verschiedener Stellen desselben Haares, finden sich in solchen, die nicht cylinderförmig oder conisch sind, sondern mehr oder weniger plattgedrückt und bandförmig. An demselben Haare findet man oft Anschwellungen und Verengerungen, namentlich sind *Glandebolae*, Fig. 14 und 15 und *Pubes*-Haare, Fig. 10, 11, 12, 13, wahrscheinlich durch Einfluss des Schweisses, von unregelmässig wechselnder Dicke, und die des Schnurrbarts, *Mystax*, Fig. 16 und namentlich auch des weiblichen Haupt-

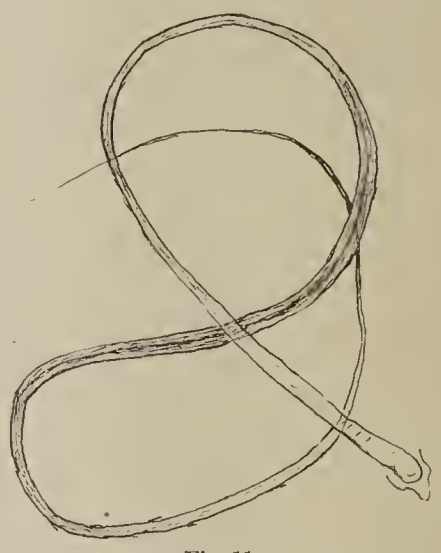


Fig. 11.
Pubes, weiblich. Amerikanerin.

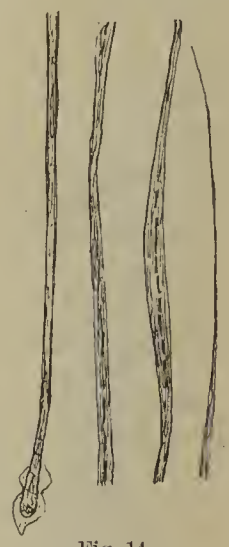


Fig. 14.
Glandebalae.
Irländerin.

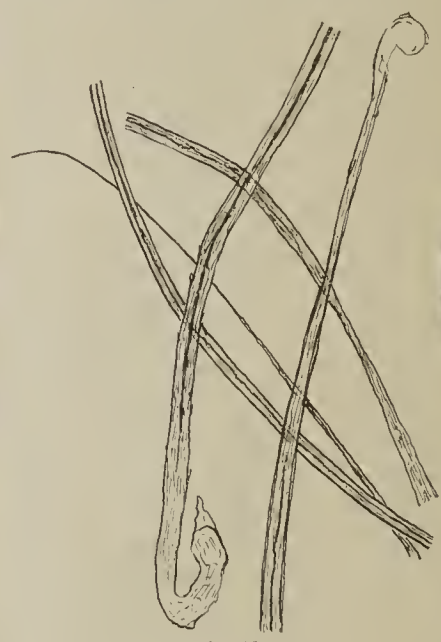


Fig. 13.
Pubes. Irländerin.

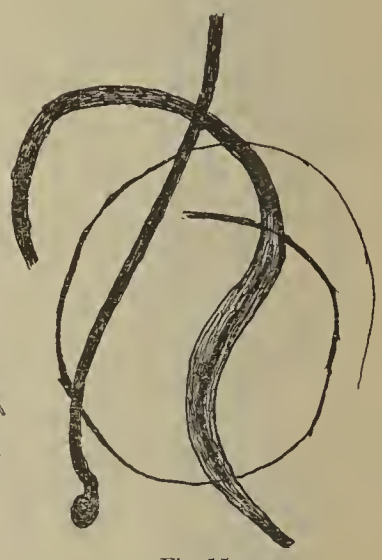


Fig. 15.
Pubes. Negerin.

haares und des Oberschenkels, Fig. 19, findet man zuweilen verästelt.

Die Farbe der Haare und die Erscheinung des allmäligen Ergrauens und plötzlichen Weisswerdens derselben, erfordert zur Erklärung ein genaueres Studium der Structur des Haarschaftes.

Fig. 16.
Mystax.

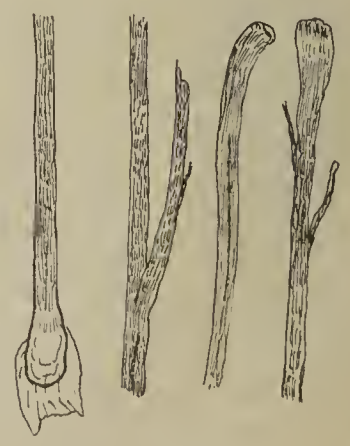


Fig. 19.
Oberschenkel, männlich.

In seinem schon erwähnten Werke erklärt P f a f f die letzteren Erscheinungen auf ganz andere Weise als die vor ihm von Physiologen allgemein acceptirte des allmäligen oder plötzlichen Verschwinden des Pigments, und nach Wiederholung und weiterer Ausdehnung seiner Experimente muss ich ihm darin völlig beistimmen.

Das Pigment ist zum grossen Theile in grösseren und kleineren Körnchen in der Marksubstanz abgelagert und bildet dort häufig regelmässige Plättchen. Daneben findet man kleine, oft kaum mehr messbare Granülen durch die innere und äussere Corticalschicht zerstreut und ausserdem ganz diffuse, durchsichtige Färbung derselben. Auch die *Cuticula* ist bei schwarzen Haaren stark gefärbt und oft völlig undurchsichtig. In manchen Haaren von Thieren (Ratten, Mäusen, etc.) habe ich eine dunkelgefärbte Epidermis als Umhüllung der helleren eigenthümliche Pigmentzeichnungen enthaltenden Innenschichten beobachtet.

Mit Ausnahme der absolut schwarzen Haare, ist die Corticalschicht der gesunden Haare jüngerer Personen durchsichtig und lässt die Farbe der Marksubstanz erkennen. Ihre Eigenfärbung ist meistens bei blondem Haare gelblich, bei rothem röthlich, bei braunem bräunlich und modificirt die Grundfarbe der Medulla. Allein die Corticalsubstanz besteht keineswegs homogen aus fest an einander gelagerten Fasern, sondern zeigt Zwischenräume, welche in der dem Mark zunächst gelegenen Schicht so gross sind, dass aus diesem Grunde P f a f f eine innere und äussere Rindenschicht unterscheidet. Durch Einwirkung von mit Carmin gefärbter Schwefelsäure, und noch deutlicher durch Chlorwasser, demonstrirte er ein vollständiges System von Röhren mit häufigen Anastomosen. Diese Experimente habe ich mit durch Eosin gefärbtem Nelkenöl wiederholt und die Canälchen durch die äussere Corticalschicht bis an die Epidermis verfolgen können. Es ist also nicht nur, wie schon lange bekannt, eine Möglichkeit vorhanden, dass Gase und Flüssigkeiten durch die Längsachse transpiriren, sondern auch eine laterale Permeabilität der Haare ausser Frage gestellt. So lange nun die Corticalsubstanz in normalem Zustande bleibt, lässt sie die Farbe der Medulla durchscheinen. Wird die Circulation in dem feinen Röhrensystem gestört, so dass die Zwischenräume austrocknen, oder ihr Lumen durch Schrumpfung oder Verdickung der Fasern verändert, so wird die Rindenschicht mehr oder weniger undurchsichtig. Das Pigment der Medulla kann nicht mehr durchscheinen und die risrige, faserige Schicht erscheint im reflectirten Lichte weiss. Entsteht dieser Zustand allmälig, und in einzelnen Haaren, so zeigt sich die Ergrauung *pari passu* mit der fortschreitenden Opacität der Rindenschichten. Bei plötzlichem Eintreten derselben erfolgt das rasche Weisswerden der Haare.

Das Medullarpigment aber bleibt noch lange intact und kann leicht nachgewiesen werden. P f a f f erreicht dies durch Longitudinalschnitte des Haares mit feinen phytotomischen Instrumenten, oder durch Abschaben mit einem feinen Messer. Mir gelang die Wiederherstellung der Durchsichtigkeit der Rinde durch Tränken des Haares mit Lösungen von Canada-Balsam in Chloroform oder Xylol oder mit verschiedenen farblosen ätherischen Oelen. Erst im späteren Alter, oder bei gewissen die Ernährung der Haare störenden Krankheiten, schwindet das Pigment der Medulla, aber auch dann nicht plötzlich. Es entstehen zuerst pigmentlose Zwischenräume, welche mit pigmentirten Inseln abwechseln, und der Grad des Verschwindens lässt manchmal einen Schluss auf das Alter der Person zu. P f a f f zieht daraus die wichtige Folgerung:

"Man kann auf diese Weise, was in medico-forensischer Beziehung von Wichtigkeit ist, bei der microscopischen Untersuchung weisser Haare unterscheiden, ob dieselben früher braun oder blond gewesen sind, und zwar so lange bis das letzte Pigmentkörnchen aus der Marksubstauz verschwunden ist."

Wie wichtig dieses Verhalten werden kann zur Vervollständigung des Identitätsbeweises von Personen, welche nach längerer Abwesenheit aus der Heimath als ergraute Männer wieder auftauchen, ist leicht einzusehen. Die Berechtigung manches Anspruchs auf Pension oder Erbschaft liesse sich auf diesem Wege bestätigen oder verneinen.

Zur Beobachtung der Structur der Haare dienen bei einer solchen Untersuchung verschiedene Reagentien, davon sind hauptsächlich Schwefelsäure, Chlorwasser, Salpetersäure, Chlorwasserstoffsäure, Essigsäure, concentrirte Lösung von Citronensäure, caustische Kalilauge und Alkohol von P f a f f versucht worden, der nach Anwendung derselben sich überzeugte, dass nicht nur Gase, sondern auch Flüssigkeiten ihren Weg durch die Haare finden. Da indessen viele dieser Reagentien durch ihre ätzenden Eigenschaften das Microscop beschädigen können, und zugleich das Probeobject zerstören, ziehe ich farblose ätherische Oele und Lösungen von Balsam für die meisten Experimente vor, und gebrauche die Andern nur dann, wenn es nöthig ist die allmälig weiterschreitende Zerstörung der Schichten zu beobachten. Auch diese Zerstörung kann zu wichtigen Schlüssen führen. So löst 15-procentige Kalilauge das Haar, je nach dem Alter der Person, mit verschiedener Schnelligkeit und gestattet dadurch annähernde Bestimmung des Alters. Das Haar des Säuglings wird fast augenblicklich gelöst, das alter Personen erst nach einiger Zeit. Frauenhaar löst sich rascher als das des Mannes. Am leichtesten löst sich die Haarwurzel. Beobachtet man zwei gleichzeitig mit Kalilauge behandelte Haare, so wird das von der jüngeren Person desselben Geschlechts stammende viel rascher zerstört, als das der älteren. Legt man also neben das zur Prüfung bestimmte Haar andere, die von bekanntem Alter sind, so lässt sich ausfinden, ob das Haar der Probe älter oder jünger oder etwa gleich alterig ist.

Im Verlauf einer gerichtlichen Untersuchung mögen an den Experten verschiedene Fragen in Bezug auf Haar gestellt werden, von denen nur einige der wichtigsten hier erörtert werden sollen.

Zuerst über die A b s t a m m u n g d e r H a a r e. Sind es Menschen oder Thierhaare? Kann der Körpertheil von dem sie stammen festgestellt werden? Ist es möglich Race, Geschlecht und Alter zu erkennen? Stimmen die Haare in Form, Farbe,

Alter und sonstigen Eigenschaften genügend mit denen einer lebenden Person oder einer Leiche überein, um mit Sicherheit auf Identität schliessen zu dürfen?

Dann über den Zustand der Haare. Wie sind sie vom Körper getrennt worden? Sind sie ausgefallen, ausgerissen oder gequetscht? Sind die Haare mit ihrer natürlichen Spitze versehen, oder sind sie vor kürzerer oder längerer Zeit verschnitten worden? Sind die anhaftenden Cosmetica, Haarfärbemittel etc. dieselben wie die, welche eine zu identificirende Person in Gebrauch hat.

Diese und ähnliche Fragen kommen von Zeit zu Zeit vor. Auch Thierhaare, von als Kleidung benntztem Pelzwerk bilden manchmal den Gegenstand einer Untersuchung und liefern wichtige Beiträge zur Klarstellung des Thatbestandes.

Zur Beantwortung der Fragen über die Abstammung der Haare haben wir kein untrügliches, allgemeines Zeichen, welches uns zur Unterscheidung von Menschen- und Thierhaaren dient. Gerade so wenig als wir ein allgemeines Reagens besitzen, welches uns zur Unterscheidung giftiger und nicht giftiger Substanzen dient, sondern jedes einzelne Salz speciell identificiren müssen, können wir durch irgend ein einzelnes Merkmal entscheiden, woher ein Haar stammt. Eine genaue Bestimmung ist nur möglich, wenn wir durch Beobachtung aller Merkmale, Gestalt, Grösse, Farbe, innere Structur und Verhalten zu Reagentien das Individuum identificiren. Daher ist eine gründliche Kenntniss aller Eigenschaften der Haare verschiedener Körpertheile des Menschen und der am meisten mit uns in Berührung kommenden Thiere erforderlich, um dann das in Frage stehende Object mit solchen vergleichen zu können, deren Abstammung genau bekannt ist. Zu solchem Studium sind Abbildungen und Beschreibungen nützlich, aber es ist in jedem Falle nöthig auch wirkliche Haare unter dem Microscop mit dem unbekannten zu vergleichen und an solchen, betreffenden Falls, die gleichen Reactionen vorzunehmen. Es erfordert viel Uebung und Sachkenntniss um sichere Resultate zu erlangen.

Für die meisten Fälle genügt indess eine genaue Kenntniss der Haupt-, Bart-, Achsel- und Schamhaare des Menschen und von den Haaren der gewöhnlichen Hausthiere. Kommen andere Haare in Frage, so muss man sich die betreffenden Vergleichsobjecte verschaffen, um mit deren Hülfe über die Identität zu entscheiden.

Ich gebe daher einige kurze Notizen über solche Haare, die in Gerichtsfällen am häufigsten in Frage kommen.

Von menschlichen Haaren zuerst die Haupthaare, *Capilli*, Fig. 8 und 9. Diese sind, wenn nicht durch Schneiden gekürzt, bei der Frau meistens bedeutend länger als beim Manne. Der Mittelwerth des Durchmessers des männlichen Haupthaares ist etwa 0,08 Mm., der des weiblichen nur 0,06 Mm. im Haarschaft. Die von der äusseren Hülle entblösste Haarzwiebel misst beim Mann 0,12 bis 0,13 Mm., bei der Frau nur 0,10 Mm. Die veeengte Portion zwischen Haarknopf und Schaft misst nur 0,07 Mm., respective 0,05 Mm. und zuweilen weniger, doch habe ich auch Haare gefunden, welche eine solche Verengerung nicht zeigten, sondern sofort den Durchmesser des Schaftes annahmen. Macht man das Haar durch Behandlung mit ätherischen Oelen oder Balsam durchsichtig, so lassen sich auch die Grenzen des Haarknopfs deutlich durch die mitausgerissene Umhüllung sehen und messen. Die hakenförmige Krümmung der engeren Portion habe ich etwas häufiger bei Frauen als bei Männern beobachtet, doch war mein Material kaum mannigfaltig genug um daraus allgemeine Schlüsse zu ziehen. Die Verschiedenheit der Nationalität schien die obigen Dimensionen wenig zu beeinflussen, jedoch variirten bei dem mehr bandförmigen Negerhaar die Grenzwerthe mehr als bei andern. Dann und wann findet man auch bei Frauen gröberes Haar, aber das ist wohl bei allen Nationen als seltnere Ausnahme zu betrachten.

Gewöhnlich steht die Epidermis des Haares an den oberen Zellenrändern mehr ab beim Manne als bei der Frau und darum fühlt sich Männerhaar rauher, Frauenhaar glatter und zarter an. Nach dem Abschneiden der Haare zeigt die Spitze für 10 bis 12 Tage die Schnittfläche und die Dicke bleibt unverändert. Aber schon nach 4 Wochen schrumpft die Haarspitze und nähert sich in conischer Form derjenigen der natürlichen Spitze. Manchmal zeigt sie Verästellung, namentlich bei Frauen. Aber alle diese Erscheinungen werden zum öfteren modificirt durch Gebrauch von Haarfärbemitteln, Haarölen und Seifen. So dass man öfters die Epidermis stellenweise aufgequollen findet. Manchmal ist sie ganz durchbrochen und mit ihr der äussere Theil der Corticalschicht, so dass ein Kranz von dünnen, losen Fasern das bleibende Mittelstück umgibt. Siehe auch Fig. 10 und 17, wo diese Art der Beschädigung des Haares an den Pubes und Nasenhaar gezeigt ist, wo sie häufiger vorkommt als beim Haupthaar.

Fig. 17.
Vibrissa.

Um die Farbe festzustellen, benutzt man am sichersten Vergleichsobjecte, welche in gleicher Weise behandelt werden, da sonst manchmal die Lichtbrechung unter dem Microscop über Farben täuscht.

Ganz schwarzes Haar wird auch durch ätherische Oele nicht durchsichtig, und man muss es mit verdünnten Säuren oder Kalilauge behandeln um die innere Structur beobachten zu können. Bei ergrautem Haar zeigt sich, nach Dursichtigmachen der Corticalsubstanz, das Pigment der Medulla, welches mit fortschreitendem Alter in immer kleineren Inseln vorhanden ist, und erst in hohem Alter verschwindet. Vergleichsobjecte geben auch hier über die Nuance der Farbe Aufschluss. Man muss aber für solche Untersuchungen Haare von verschiedenen, nicht allzu nahe stehenden Stellen entnehmen, da ja bekanntlich Haare verschiedener Farbe in demselben Individuum vorkommen können. Auch diese zwiefache Färbung gibt ein nicht zu übersehendes Zeugniss.

Die annähernde Bestimmung des Alters durch Löslichkeit in Kalilauge habe ich schon erwähnt.

Das Haar des Backenbartes, *Julus* (Fig. 1, 2 und 3) ist beträchtlich dicker als die *Capilli* desselben Individuums. Der Mittelwerth seines Durchmessers ist etwa 0,15 Mm. Der Haarknopf ist manchmal kleiner als der Schaft, manchmal mit dünnerem, gekrümmtem Zwischenstück, manchmal aber auch von gleichem oder etwas grösserem Durchmesser. Der Querschnitt, welcher leicht durch rasche Wiederholung des Rasirens erhalten wird (Fig. 4) ist selten rund, meist polygonal, bei stark gekräuselten Haaren oval, oder sogar mit dünnerer Mitte. Der Kinnbart verhält sich ähnlich.

Das Schnurbarthaar, *Mystax* (Fig. 16) wird, wenn frisch ausgerissen, von einer dicken Wurzelscheide umgeben, worin aber ein kleiner Haarknopf und ein dünnes, gekrümmtes Mittelstück häufig beobachtet

werden. Der Schaft ist etwa 0,14 Mm. breit, an dünnen, bandförmigen Stellen häufig bis zu 0,18 Mm. und vielfach verästelt.

Haare aus der Nase, *Vibrissae* (Fig. 17). Durchmesser 0,08 Mm.; aus den Augenbrauen, *Supercilia* (Fig. 21), Durchmesser 0,12 Mm.; aus den Augenwimpern, *Cilia* (Fig. 20), Durchmesser 0,04 Mm.; aus den Ohren, *Tragi* (Fig. 22), Durchmesser 0,045 Mm., kommen nur selten als Untersuchungsobjecte in

Fig. 21.
Supercilium.

Fig. 20.
Cilium.

Fig. 22.
Tragus.

Betracht. Mehr Aufmerksamkeit verdienen die Haare aus den Achselgruben, *Glandebalae*, wegen ihrer Aehnlichkeit mit den Schamhaaren, *Pubes*.

*Glandebalae* (Fig. 14 und 15), haben einen Mittelwerth des Durchmessers von etwa 0,15 Mm. Häufig aber ist die Dicke desselben Haares an verschiedenen Stellen sehr ungleich, da, wahrscheinlich durch den Einfluss des Schweisses, das Epithelium stellenweise aufquillt und ausserdem Kräusselung mit bandförmiger Ausdehnung, namentlich bei Negern, den Durchmesser bedeutend vergrössert. Die Spitze ist meist sehr lang und dünn, aber ohne scharfes Ende. Auch bei dunkelhaarigen Personen ist die Farbe gewöhnlich heller, als die des Haupthaares. Die Pigmentplättchen der Medulla habe ich nur bei Negern schwarz gefunden.

Im Allgemeinen sind bei demselben Individuum die *Glandebalae* kürzer als die *Pubes*; bei Männern sind sie etwas dicker, bei Frauen dünner als die *Pubes*. Vergl. Fig. 13 mit Fig. 14, und Fig. 12 mit Fig. 15. Auch ist das dünne Mittelstück zwischen Haarzwiebel und Schaft bei *Glandebalis* häufiger.

Bei den Haaren der Schamgegend, *Pubes* (Fig. 10, 11, 12 und 13), tritt der Unterschied der Geschlechter noch mehr hervor, als bei dem Haupthaar. Die des Mannes sind bedeutend dünner (0,11 Mm.), als die weiblichen (0,15 Mm.). Bei Männern bleibt gewöhnlich beim Ausreissen eine dickere Umhüllung des Wurzelkdopfs als bei Frauen, allein der Wurzelknopf selbst ist dünner. Ein dünnes Mittelstück zwischen Haarzwiebel und Schaft findet sich nur äusserst selten. Dagegen zeigt der Schaft oft unregelmässige Auftreibungen der Epidermis und eine bandförmige, plattgedrückte Erweiterung. In der Jugend sind bei beiden Geschlechtern die Durchmesser geringer. Bei Frauen ist die Wurzel meist kurz und bleibt beim Ausreissen intact.

Die Haare des *Scrotums* haben bei älteren Männern längere und dünnere Wurzeln, und die Follikeln sind tiefer, daher sind die Haare schwer auszureissen, ohne an der Wurzel abzubrechen. Bei jüngeren Männern ist die Wurzelpartie dicker, aber auch kürzer und lässt sich leichter aus dem Haarbalg entfernen. Häufig findet man bei beiden Geschlechtern Verästelungen der Schamhaare. An den Labien haben die weiblichen *Pubes* feine Spitzen, am *Mons Veneris* abgerundete, keulenförmige Enden.

Bei den Haaren des *Perinaeums* und des Oberschenkels ist das keulenförmige Ende die Regel. (Fig. 18, 19.)

Fig. 18.
Männliches Perinaeum.

Leider konnte ich mir die Haare verschiedener Rassen nicht zeitig genug verschaffen, um sie zu vergleichenden Experimenten heranzuziehen. Es sei daher nur noch bemerkt, dass das krause Haupthaar der Neger völlig mit schwarzem Pigment durchsetzt ist und sich durch seinen fast ovalen Querschnitt und die damit zusammenhängende Kräuselung von dem Haare der Caucasier unterscheidet. Im Allgemeinen ähnelt es dem Lanugo und es findet sich bei beiden Geschlechtern gröberes und feineres, stark von der Durchschnittsdicke abweichendes Haar in nächster Nachbarschaft zusammenwachsen.

In Bezug auf Identification der Haare verschiedener Thiergattungen möchte ich wiederholen, dass solche nur mit Hilfe von Vergleichsobjecten vorgenommen werden sollte. Dabei müssen häufig stärkere Vergrösserungen in Anwendung gebracht werden, um die Einzelheiten der Structur zu erkennen. Bei undurchsichtigen, schwarzen oder tiefdunkelbraunen Haaren lässt man Reagentien einwirken, um das Object aufzhellen, namentlich verdünnte Salpetersäure, welche allmälig einen Einblick in die Innenschichten möglich macht. Beobachtung der Oberfläche allein und Messen des Durchmessers würden hier leicht zu falschen Schlüssen führen. Denn die Verschiedenheit der Maasse von Haaren, welche demselben Körpertheil desselben Individuums entstammen, ist oft so gross, dass ein Versuch, die Mittelwerthe derselben als Norm aufzustellen, für Längenmaasse fast gänzlich ausgeschlossen und für Durchmesser sehr schwierig ist. Wahrscheinlich hängt diese Verschiedenheit mit dem periodischen Wechsel der Haare zusammen, der sich bei manchen Thieren sehr langsam und allmälig vollzieht, so dass wir stets Haare verschiedener Wachsthumsperioden neben einander finden. Bei Hunden ist diese Verschiedenheit besonders häufig zu finden, kommt aber auch bei anderen Thieren oft genug vor. Vielleicht ist in solchem Falle das dickste Haar als das ausgewachsene Normalhaar zu betrachten und die dünneren als noch nicht völlig entwickelte, jedoch ist dies keineswegs sicher. Und wer bürgt uns denn dafür, dass unter wenigen als Probe gelieferten Haaren gerade auch die grössten und dicksten mit einbegriffen sind. Mit solchem Vorbehalt der Unsicherheit lege ich die folgende Tabelle von Durchschnittsmaassen der Dicke vor. Wo nicht anders bemerkt ist, sind die Haare der Schulter des Thieres entnommen.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Schaf, einheimisch | 0,025 | bis 0,060 | Mm. |
| Schaf, Merino | 0,012 | " 0,030 | " |
| Schaf, Lamm | 0,021 | " 0,041 | " |
| Kuh | 0,100 | " 0,121 | " |
| Pferd, Schulter | | 0,071 | " |
| Pferd, Schweif | | 0,214 | " |
| Pferd, Shetland Pony | 0,043 | " 0,050 | " |
| Schwein, Schulter | | 0,200 | " |
| Schwein, Rücken | | 0,270 | " |
| Hund, Neufundländer | 0,022 | " 0,115 | " |
| Hund, Setter | 0,058 | " 0,093 | " |
| Hund, Seidenpinscher | 0,029 | " 0,036 | " |
| Katze, Schulter | | 0,073 | " |
| Katze, Mystax | | 0,210 | " |
| Maus | 0,015 | " 0,028 | " |
| Ratte | | 0,071 | " |
| Haase | 0,022 | " 0,070 | " |
| Raccoon | 0,023 | " 0,098 | " |
| Eisbär | 0,025 | " 0,066 | " |

Am meisten Schwierigkeit macht wohl die Identification des Haares vom Hunde (Fig. 32, 33, 34 und 35). Diese beruht nicht nur auf der Verschiedenheit der Maasse bei jedem Individuum, sondern auch in der ganz ungleichen Structur der Haare verschiedener Hunderassen. Bei den langhaarigen Arten finden wir eine rundlich knolligeHaarzwiebel, im Schafte eine mässigbreite, pigmentirte Medulla, welche meist mit scharfer Spitze bis nahe an die Papille reicht. Bei kurzhaarigen Hunden ist die Wurzel mehr lang gestreckt, rübenförmig, zeigt keine runde Zwiebel und ist äusserlich mit kurzen, spitzen Auswüchsen bedeckt und zeigt selten ein dünneres Mittelstück zwischen Wurzel und Schaft. Auch hier läuft die pigmentirte Medulla meist in eine lange, scharfe Spitze aus. Zuweilen jedoch habe ich das Medullarpigment unten ganz stumpf, wie abgeschnitten gefunden und bei Mischlingshunden beide Formen der Wurzel sowohl als der Pigmentendigung in nahe neben einander stehenden Haaren beobachtet.

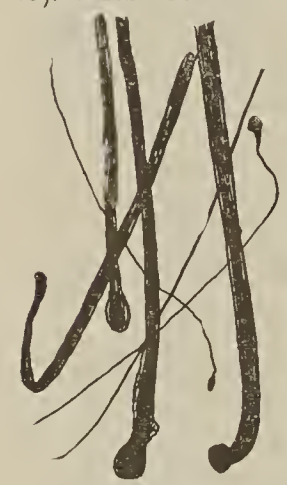


Fig. 32. Neufundländer, schwarz.

Fig. 33. Gelbe, englische Bulldoge.

Fig. 34. Gelber Seiden-Pinscher.

Fig. 35. BraunerEnglish Setter.

Bei stärkerer Vergrösserung zeigen sich die Pigmentplättchen der Medulla mit geraden, wagrecht zur Achse stehenden, scharf abgegrenzten Enden. Die Corticalschicht von mässiger Dicke zeigt die Längefasern deutlich. Die Spitze des Haares ist scharf und lang. In einem von der Schulter eines Neufundländers entnommenen Büschel von etwa 20 Haaren fand ich 5 verschiedene Grössen mit Durchmessern von 0,022 Mm., 0,050 Mm., 0,073 Mm., 0,086 Mm. und 0,115 Mm., und bei anderen Arten kamen ähnliche Verschiedenheiten bei allen mir zur Beobachtung gekommenen Proben vor.

Die Haare der Katze, Fig. 36, sind gewöhnlich in der Dicke einander ähnlicher als die eines Hundes und weichen nur wenig von dem Durchschnittsmaass 0,073 Mm. ab. Die Spitze ist lang und scharf, die Wurzel mit runder, mässig dicker Zwiebel und dünnem, meist geradem Mittelstück zwischen Wurzel und Schaft.

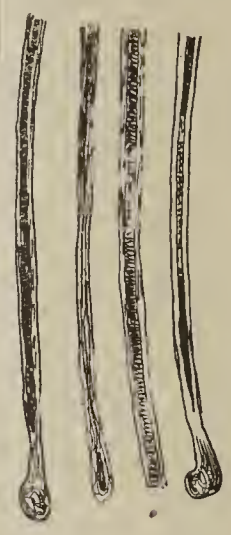


Fig. 36. Katze.

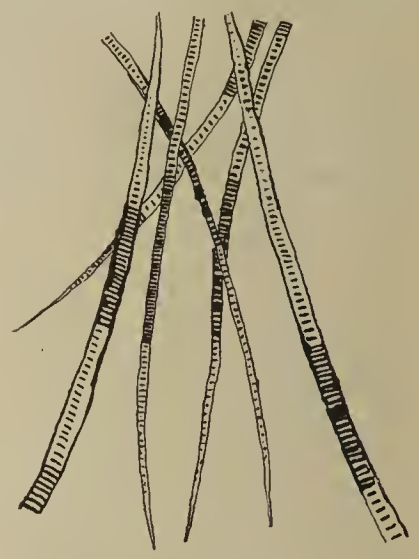


Fig. 28. Maus.

Die Medulla ist dick, oft fast zum Verschwinden der Corticalschicht, und endigt nach der Papille hin meist in einer langen, pigmentirten Spitze, seltener dringt das Pigment in voller Dicke der Medulla bis in die Papille herunter. Die Pigmentzellen sind nicht, wie beim Hunde, Plättchen mit parallelen Endflächen, sondern unregelmässig nach oben und unten ausgebuchtet, so dass sie eine eigenthümliche Zeichnung darstellen, welche mit der dünnen, längsgestreiften Corticalschicht ein werthvolles Erkennungszeichen liefert.

Die Mystaxhaare der Katze sind steif und spitz und im Durchschnitt von etwa dem dreifachen Durchmesser der Schulterhaare.

Die Haare der Maus, Fig. 28, sind von 0,015 bis zu 0,028 Mm. dick und haben eine Lagerung der Pigmentplättchen, welche eine eigenthümliche schachbrettähnliche Zeichnung verursacht.

Die Haare der Ratte, Fig. 37, sind dicker als die der Maus, 0,071 Mm., und zeigen ein den Maushaaren ähnliches Arrangement des Pigmentes, welches sich leicht in Längsstreifen trennt, und bei Verästelung der Haare finden wir diese dünnen Streifen einzeln aus dem dickeren Theile des Haares hervortreten. Theilweise Bedeckung mit dunklerem Epidermispigment gibt oft den Haaren ein geflecktes Aussehen.

Die Haare des Pferdes, Fig. 27, haben eine durchschnittliche Dicke von 0,070 Mm. für die der Schulter entnommenen, während diejenigen der Mähne und des Schweifes eine etwa dreifache Dicke erreichen. Die Schulterhaare haben eine ziemlich lange Wurzel, welche, wenn durchsichtig gemacht, in der Wurzelscheide runde Zwiebeln zeigen. Ein dünnes Mittelstück zwischen Wurzel und Schaft habe ich nur beim Shetland Pony beobachtet. Characteristisch ist die ausserordentliche Dicke der pigmentirten Medulla, welche oft die ganze Breite des Schaftes ausfüllt, so dass man einen

Fig. 37. Ratte.

Fig. 27. Pferd.

breiten pigmentirten Streifen mit ganz dünner Einfassung von durchsichtigem Corticalgewebe beobachtet. Bei gefleckten Pferden findet man an der Grenze des Farbenwechsels Haare, in welchen Inseln von dunklem Pigment mit farblosen Zellen abwechseln. Die Pigmentblättchen sind gewöhnlich scharf, parallel abgeplattet und nicht, wie bei der Katze, rundlich ausgebuchtet.

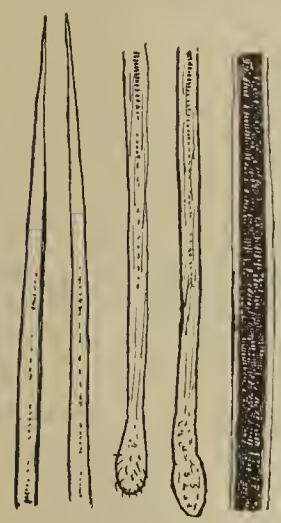


Fig. 26.
Kuh.

Beim Haare der Kuh, Fig. 26, beobachten wir meist etwas grössere Dicke als beim Pferde, 0,100 bis zu 0,121 Mm. Dabei nimmt die pigmentirte Medulla etwa die Hälfte des Durchmessers ein. Die Wurzeln zeigen runde Zwiebeln mit farblosem, wenig dünnerem Mittelstück. Vom Schaft aus dringt das Pigment der Medulla gewöhnlich in etwas abgestumpfter Spitze zum Mittelstück vor. Die Pigmentplättchen sind etwas keilförmig, an einer Seite dünner. Die Haarspitze ist gerade und scharf. Die Zeichnung der Epidermzellen tritt etwas deutlicher hervor als beim Pferde oder Hunde. Das Schwanzhaar ist etwa von doppelter Dicke als das des übrigen Körpers.

Das Haar des Schafes, die Wolle, Fig. 23 und 24, ist leicht zu erkennen, da die starke Entwicklung der Cuticula auch bei den feinsten Haaren eine deutlich ausgeprägte Zeichnung der Ränder der Epidermzellen zeigt. In Dicke ist die Schafwolle sehr verschieden und zwar mehr nach der Rasse als nach dem Alter. Bei dem einheimischen Schafe fand ich von 0,025 bis zu 0,040 Mm. Dicke an demselben Individuum, vereinzelt sogar Haare von 0,060 Mm., Fig. 24; beim einjährigen Lamm von 0,021 bis 0,041 Mm.; beim Merinoschaf ist der Durchmesser nur 0,012 bis 0,030 Mm. Die Wurzeln haben grosse, runde Haarzwiebeln mit gekrümmtem, dünnem Mittelstück, Fig. 23, und eine dünne, theilweise in Inseln pigmentirte Markachse.

Fig. 23.
Lamm.

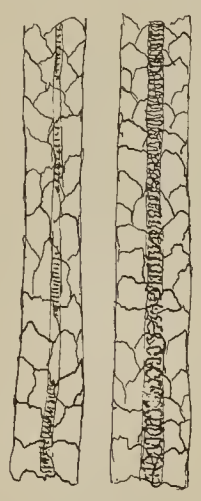


Fig. 24.
Schaaf.

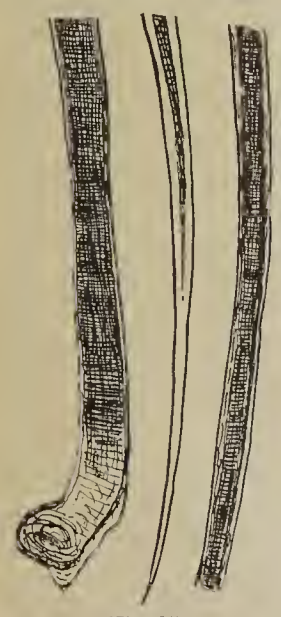


Fig. 25.
Schwein.

Die Haare des Schweins, Fig. 25, sind schon an der Schulter sehr steif und 0,200 Mm. dick. Die Borsten des Rückens sind etwa 0,270 Mm. im Durchmesser und bei manchen Arten bedeutend stärker. Die Spitze ist lang und scharf und meistens etwas gekrümmt. Die pigmentirte Medulla füllt den grössten Theil des Schaftes. Die Wurzel ist kurz, mit starker, runder Zwiebel und ohne dünnes Mittelstück.

Das Haar einer Anzahl anderer Thiere wird zu Filz verarbeitet und findet in Form von Hüten und anderen Kleidungsgegegenständen Verwendung. Von anderen Thieren dient die gegerbte, mit Haaren bedeckte Haut zu allerlei Pelzwerk. Solche Artikel werden zuweilen Gegenstand einer gerichtlichen Untersuchung. Eine Beschreibung derselben würde zu weit führen und ich beschränke mich auf nur wenige derselben, von denen mir Proben zu Gebot standen. Bei allen solchen Untersuchungen sind Vergleichsobjecte zur Identificirung unentbehrlich und es sollte dabei nicht nur die äussere Form und innere Structur den Ausschlag geben, sondern auch das Verhalten gegen die zuvor genannten Reagentien.

Das Haasenhaar, Fig. 29. Der Flaum misst etwa 0,022 Mm. in Dicke, die grösseren Haare bis zu 0,070 Mm. Auch in kurzen Fragmenten zeigt sich eine korkzieherartige Windung ähnlich wie bei Baumwollfasern. Der Querschnitt ist flach, oft mit dickeren Rändern.

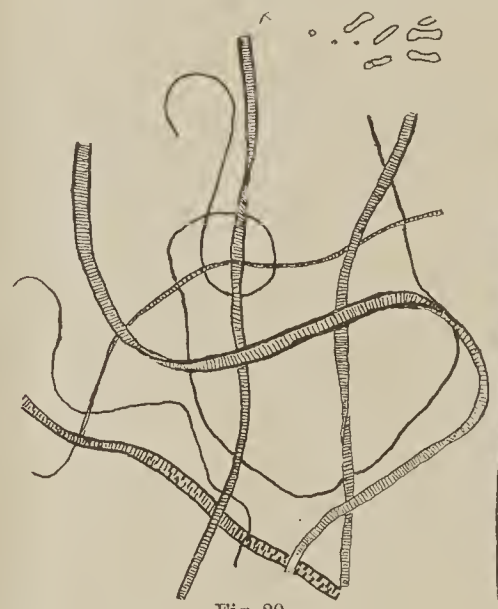


Fig. 29.
Haasenhaar.

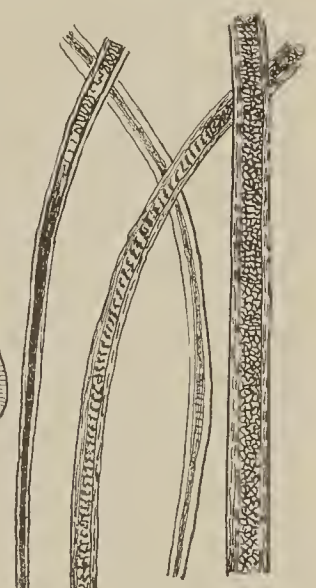


Fig. 30.
Eisbär.

Das Haar des Eisbären, Fig. 30, ist von 0,025 bis zu 0,066 Mm. dick. Die Haare zeigen, wenn durchsichtig gemacht, eine breite Medullarschicht, worin Pigmentzellen von sehr verschiedener Grösse und Gestalt unregelmässig auf einander geschichtet sind.

Das Haar des Raccoons (Waschbär) ist von 0,023 bis zu 0,098 Mm. dick; die breite Medullarschicht ist mit dicken Pigmentplättchen gefüllt.

Als Curiosum erwähne ich das Haar des australischen Schnabelthieres, Ornithorhynchus, Fig. 31, das auf dünnen, cylindrischen Schäften lang gestreckte, flache, lanzenförmige Enden trägt.

Das Haar der Fledermaus ist schon bei geringer Vergrösserung leicht kenntlich durch seine alternirenden, weit vorspringenden Zacken, welche bei einigen ausländischen Arten durch Verästelungen ein sehr zierliches Ansehen erhalten und häufig in Sammlungen microscopischer Objecte gefunden wurden.

Von grosser Wichtigkeit zur Aufklärung von Criminalfällen ist oft der Zustand der Haare. Sind sie ausgefallen oder gewaltsam ausgerissen? Sind sie mit einem scharfen Instrument abgeschnitten oder mit einem stumpfen abgequetscht?

Ausgefallene Haare haben durch Absterben der Wurzel ihre Adhaesionen an den Haarbalg gelöst; oft ist die Wurzel völlig atrophisch

und geschrumpft und beim Verlassen des Follikels ist die Wurzelscheide meist vollständig abgestreift. Die Zwiebel endet nie in einer Spitze wie bei lebenden ausgerissenen Haaren und ist ohne Ausläufer. Eine mit zackigen, zerfetzten Adhäsionen umgebene Zwiebel deutet auf gewaltsames Ausreissen. Abgeschnittene Haare zeigen statt des Wurzelendes eine mehr oder weniger glatte Schnittfläche, ohne Hervorquellen der Marksubstanz, während durchgerissene Haare eine unregelmässige Trennungsfläche zeigen, aus welcher die Fasern der Corticalschicht einzeln oder büschelartig hervorstehen. Bei gequetschtem Haare ist die Trennungsfläche auch unregelmässig, aber mehr plattgedrückt und oft durch Hervorquellen des Markpigments zu erkennen.

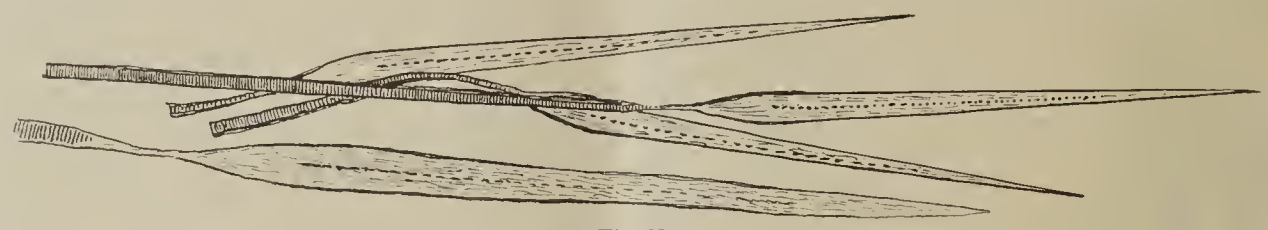


Fig. 31.
Ornithorhynchus.

## Untersuchungen der Cortex Pruni virgineanae.

Von Dr. *Alfred R. L. Dohme* und Dr. *Hermann Engelhardt.*

Wir haben diese Arbeit unternommen, um zu entscheiden, ob die grüne dünne Virginier *Wild cherry* Rinde, wie allgemein angenommen, reicher an Blausäure ist wie die dicke braune, gewöhnlich *"rossed"* genannt. Prof. A. B. Stevens an der Michigan Universität sandte eine Abhandlung über dieses Thema der wissenschaftlichen Abtheilung der Amer. Pharmac. Assoc. während der letzten Versammlung in Denver ein (S. 204). Derselbe fand, dass die ältere, dickere Rinde reicher an Cyanwasserstoffsäure ist wie die jüngere, grünere Rinde, und zwar stellte sich das Verhältniss von ungefähr 0,335 Proc. zu 0,25 Proc.

Zunächst wurden einige Versuche gemacht, um zu bestimmen, welche Lösungsmittel der Rinde die meiste Cyanwasserstoffsäure entziehen und wurde 1) nach der U. S. Pharmacopöe Vorschrift und 2) mit 2 Theilen Wasser auf 1 Theil Glycerin extrahirt. Es zeigte sich, dass nach letzterer Methode mehr Blausäure entzogen wird, wie aus nachfolgender Tabelle erhellt:

Grüne Rinde nach U. S. P. Methode ergab..... 0,20% HCN,
Grüne Rinde nach Glycerin-Wasser-Meth. ergab 0,22% HCN,
Braune Rinde nach U. S. P. Methode ergab.... 0,175% HCN,
Braune Rinde n. Glycerin-Wasser-Meth. ergab. 0,19 % HCN.

Wir haben indessen gefunden, dass diese Methode nicht die passendste ist, um die aufgeworfene Frage zu entscheiden, da es sehr schwer hält, die Mischung von Glycerin mit der Rinde zu destilliren, da stets, selbst bei vorsichtigem Erhitzen ein Steigen und Ueberschäumen des Kolbeninhalts nicht zu vermeiden ist. Wir haben nun einige Versuche angestellt und glauben folgende Methode empfehlen zu können, da sie gute Resultate giebt und vor der Stevens'schen Methode den Vortheil der Zeitersparniss hat.

Wir liessen 10 Gm. der pulverisirten Rinde 12 Stunden mit 150 Cc. destillirtem Wasser maceriren und leiteten durch die Mischung einen lebhaften Strom Wasserdampf, während einer halben Stunde.[1]) Nach dieser Zeit war alle Cyanwasserstoffsäure übergetrieben, denn 10 Cc. des Destillats gaben nach der üblichen Methode keine Reaction auf Berliner Blau, was als genügend zu betrachten ist, da diese Reaction erst bei 1 HCN zu 50,000 Wasser anfängt, undeutlich zu werden. Die Bestimmung der Blausäure wurde nach zwei Methoden ausgeführt.

Erstens destillirten wir die Blausäure in eine concentrirte Kalihydratlösung und titrirten den Gehalt an Cyanwasserstoffsäure mit Decinormalsilberlösung, und zweitens wurde das Destillat in einer Lösung von salpetersaurem Silber aufgefangen, das entstandene Cyansilber abfiltrirt, getrocknet und geglüht und aus dem zurückbleibenden Silber die Cyanwasserstoffsäure berechnet.

Beide Methoden gaben gut übereinstimmende Resultate, wie folgende Tabelle zeigt:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Muster A, | dünne grüne Rinde, | Methode | I, | 0,21% HCN, |
| | | " | II, | 0,216% HCN, |
| " | B, dicke braune Rinde, | " | I, | 0,165% HCN, |
| | | " | II, | 0,167% HCN, |
| " | C, dünne grüne Rinde, | " | I, | 0,162% HCN, |
| | | " | II, | a) 0,178% HCN, b) 0,183% HCN, |
| " | D, alte braune Rinde, | " | I, | 0,140% HCN. |
| | | " | II, | a) 0,156% HCN, b) 0,159% HCN, |

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die dünne, grüne Rinde etwas besser als die dicke, braune Rinde ist, wenn man, wie allgemein der Fall ist, den Werth der *Wild cherry* Rinde nach dem Gehalt der darin vorhandenen Cyanwasserstoffsäure erachtet; auch sind die Muster C und D wesentlich verschieden von A und B. Zu gleicher Zeit haben wir gefunden, dass die Methode, die Cyanwasserstoffsäure als Cyansilber zu bestimmen, einen Vorzug vor der volumetrischen verdient. Trotzdem der Unterschied zwischen der grünen und braunen Rinde an Gehalt des wirksamen Bestandtheiles nicht gross ist, muss die aufgeworfene Frage doch dahin beantwortet werden, dass, wie soeben schon erwähnt, die junge, grüne Rinde besser ist als die alte, braune. Diese Resultate stimmen also mit den Arbeiten von Stevens nicht überein, welcher fand, dass die alte, braune Rinde reicher an Cyanwasserstoff gebenden Bestandtheilen ist wie die dünne, grüne, obgleich die Methode des Extrahirens und Destillirens der Cyanwasserstoffsäure in beiden Fällen verschieden war. Woran dies liegt, müssen wir vorläufig dahingestellt sein

[1]) Ein sehr langer Kühler ist nöthig.

lassen. Bei einer Fortsetzung dieser Untersuchung mit verschiedenen Proben in diesem Herbste gesammelter Rinden hoffen wir entscheiden zu können, ob dieselben bis zu einer gewissen Grenze variiren, oder ob die Mehrzahl derselben relativ dieselbe Menge Cyanwasserstoffsäure enthält, und auf diese Weise, wenn möglich, einen Schluss zu ziehen.

Die Thatsache, dass wir eine von Prof. Stevens' Methode verschiedene gebraucht haben, kann die Höhe der Resultate nicht beeinflusst haben, da bei beiden Methoden keine Cyanwasserstoffsäure mehr in der Rinde nachzuweisen war. Durch Probiren der beiden Methoden der Destillation mit sämmtlichen Rindenmustern hoffen wir, auch entscheiden zu können, aus welcher die meiste Blausäure extrahirt werden kann, wenn nicht, wie es wahrscheinlich der Fall sein wird, beide die sämmtlich vorhandene Blausäure extrahiren.

Baltimore, im October 1895.

# Monatliche Rundschau.

## Pharmaceutische Präparate.

### Nachweis von Aloe in galenischen Präparaten.

Für den Nachweis von Aloe sind eine Reihe von Identitätsreactionen bekannt, die jedoch nur dann volle Beweiskraft besitzen, wenn Aloe für sich allein vorliegt. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich jedoch hauptsächlich darum, Aloe in Elixiren, Pillen, Pulvern und ähnlichen Gemischen nachzuweisen, und da lassen die bisher gebräuchlichen Methoden insofern im Stiche, als in diesen Arzneizubereitungen zumeist auch solche Körper vorhanden sind, welche die Identitätsreactionen der Aloe entweder gleichfalls geben oder die Aloereactionen verderben oder behindern. Ferner kommt der Umstand hinzu, dass nicht alle bekannten Aloesorten sich bei den einzelnen Reactionen gleich verhalten.

Die bisher gebräuchlichen Reactionen zum Nachweise der Aloe sind folgende:

1. Bromwasser giebt mit einer wässerigen Aloelösung je nach Concentration einen gelben bis gelbbraunen Niederschlag von Bromaloin, welcher gesammelt und getrocknet aus Alkohol in gelben Nadeln krystallisirt. Diese Reaction geben sämmtliche bekannten Aloesorten, man hat jedoch bei der Untersuchung darauf Rücksicht zu nehmen, dass Phenol und eine grosse Reihe von dessen Derivaten, sowie auch einige Pflanzenauszüge, z. B. Cascara sagrada, mit Bromwasser einen Niederschlag geben, welcher leicht zu Verwechslungen führen kann.

2. Klunge's Cupro-Aloinreaction. Eine bis nahe zur Farblosigkeit verdünnte wässerige Aloelösung, ungefähr 1:500 giebt mit 1—2 Tropfen Kupfersulfatlösung eine ziemlich intensive Gelbfärbung. Setzt man dieser Lösung Kochsalz zu und erwärmt oder überschichtet man mit Alkohol, so entsteht mehr oder weniger intensive Rothfärbung. Alle Aloesorten geben mit Kupfersulfat eine Gelbfärbung, die Rothfärbung auf nachträglichen Zusatz von Chlornatrium tritt jedoch nur bei einzelnen Sorten auf Barbados, Curacao und Zanzibar-Aloe geben mit Kupfersulfat und Chlornatrium Rothfärbung, während die am häufigsten vorkommende Cap-Aloe, sowie auch gute Socotora-Aloe wohl mit Kupfersulfat allein Gelbfärbung, jedoch auf weiteren Zusatz von Chlornatrium und Alkohol keine Rothfärfärbung zeigen.

Eine Gelbfärbung mit Kupfersulfat geben jedoch auch einige Pflanzenauszüge und kommen hier namentlich Auszüge von Cascara sagrada und Senna in Betracht.

3. Bornträger's Aloereaction. Nach der Schweizer Pharmacopöe wird dieselbe ausgeführt, indem man 3 Cc. einer alkoholischen Aloelösung mit 3 Cc. Wasser mischt und mit 1 bis 2 Cc. Schwefelkohlenstoff, Benzol und Petroläther während einer Minute ausschüttelt. Mischt man hierauf die ätherische Schicht mit dem gleichen Volum Ammoniak, so entsteht eine stabile fuchsinrothe Färbung der Ammoniakschicht. Diese sonst auffallende Reaction eignet sich zum Nachweise der Aloe in Gemischen jedoch desshalb nicht, weil eine geringe Reihe anderer Körper, wie Rheum, Senna, Cascara sagrada, Gallae etc. die gleiche oder doch ähnliche Reaction geben.

4. Schonteten hatte vor einiger Zeit eine Aloereaction angegeben, welche im ersten Augenblicke sehr brauchbar erscheint. Sättigt man eine verdünnte (1 : 1000) Aloelösung mit Borax, so zeigt die Lösung nach 20 bis 25 Minuten eine intensiv grüne Fluorescenz. Sämmtliche Aloesorten gaben diese Reaction und hält diese für mehrere Tage an. Bedingt wird diese Reaction durch Einwirkung des Borax auf Aloin, denn reine Aloinlösungen zeigen in Borax diese Fluorescenzerscheinung in hervorragender Weise. Alkohol, Kalilauge, Glycerin beeinflussen diese Reaction nicht, dieselbe verschwindet jedoch bald auf Zusatz von Säuren.

Indessen auch diese Reaction kommt nicht der Aloe allein zu, denn wässerige Auszüge von Senna geben mit Borax eine ähnliche nur schwächere Fluorescenzerscheinung, wässerige Auszüge der Rinde von Cascara sagrada zeigen jedoch eine ebenso intensive Reaction wie Aloe. Alkoholische Auszüge der Rinde von Cascara sagrada, sowie das entbitterte Fluidextract derselben zeigen diese Reaction nicht.

5. Ein weiterer Nachweis von Aloe beruht auf der Bildung von Paracumarsäure durch Kochen einer Aloelösung mit verdünnter Schwefelsäure und nachherigem Ausschütteln mit Aether, in welchem die Paracumarsäure neben Aloin in Lösung geht. Die wässerige Lösung der Alkalisalze dieser Säure zeigt zwar augenfällige Fluorescenz, diese Reaction lässt sich jedoch zum Nachweise der Aloe nicht gut verwenden, da das gleichzeitig in den Aether übergehende Aloin die Fluorescenzerscheinung verdeckt und eine weitere Identificirung der Paracumarsäure zu umständlich ist. Zu bemerken ist ferner noch, dass die Paracumarsäure oder Ortho-oxyzimmtsäure auch im *Melilotus* und möglicherweise noch in anderen cumarinhaltigen Drogen vorkommt.

6. Ferner geben einige Aloelösungen beim Unterschichten mit concentrirter Salpetersäure nach kurzer Zeit an der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten einen intensiven blaugrünen Ring; doch kommt diese Reaction hauptsächlich nur der Cap-Aloe zu und kann daher nicht zum einwandsfreien Nachweise der Aloe im allgemeinen herangezogen werden. Curacao-Aloe giebt bei gleicher Behandlung beispielsweise eine orangefarbene Zone.

7. Eine sehr characteristische Reaction auf Aloe ist diejenige, welche auf der Umwandlung des Aloins in Chrysaminsäure mittels concentrirter Salpetersäure beruht.

Zu diesem Zwecke wird Aloin oder auch Aloepulver mit der 6fachen Gewichtsmenge concentrirter Salpetersäure (spec. Gew. 1,45) übergossen, mehrere Stunden digerirt, hierauf werden 3 Theile mit Wasser verdünnt und längere Zeit auf dem Wasserbade erhitzt; nach weiterem Zusatz von Wasser und Erkaltenlassen scheidet sich die Chrysaminsäure in dunkelgelben bis orangefarbenen Flecken oder Krystallen aus. Hat man hinreichend Chrysaminsäure erhalten, so digerirt man dieselbe zweckmässig nochmals mit concentrirter Salpetersäure, um die Säure möglichst rein zu erhalten und fällt dann abermals mit Wasser.

Die Chrysaminsäure zeigt mehrere characteristische Eigenschaften, von denen die carminrothe Färbung ihrer Alkalisalze, die violette Färbung der Ammoniakverbindung, sowie die Unlöslichkeit des Barytsalzes in Wasser

hervorragend sind. Neben der Chrysaminsäure entsteht bei obigem Vorgang auch Pikrinsäure, welche man einfach durch Aechtfärbung von Schafwolle nachweisen kann. Ausser Natal-Aloe geben sämmtliche Aloesorten die Chrysaminsäurereaction. Um aber die Chrysaminsäurereaction zum einwandsfreien Nachweise der Aloe benützen zu können, ist erst experimentell festzustellen, ob nicht etwa der eine oder der andere jener Körper, welche in den verschiedenen arzneilichen Zubereitungen neben der Aloe oder an Stelle der Aloe vorzukommen pflegen, die gleiche oder eine ähnliche Reaction zeigt.

Eine längere Reihe von diesbezüglichen Versuchen haben zur Erkenntniss geführt, dass nicht nur die Chrysaminreaction, sondern die meisten der früher angeführten Reactionen ihre Beweiskraft für den Nachweis der Aloe behalten, wenn es gelingt, die übrigen, diese Reactionen gleichfalls zeigenden oder diese Reactionen störenden Körper zu entfernen, und gelang es, folgenden verhältnissmässig einfachen Analysengang zu diesem Zwecke festzustellen:

Alkoholische Tincturen, die auf einen Gehalt von Aloe zu prüfen sind, werden vorerst auf dem Wasserbade bis zur Extractconsistenz eingedampft und dieser Rückstand in Wasser unter Erwärmen gelöst und zwar in einem Verhältnisse, dass voraussichtlich eine Lösung entsteht, welche ungefähr 1 Proc. Aloe enthält. Liegen Pulver oder Pillen zur Untersuchung vor, so sind sie vorerst in Alkohol zu lösen und ist diese Lösung in gleicher Art wie oben zu behandeln. Handelt es sich um wässerige Auszüge, die auf Aloe zu prüfen sind, dann werden dieselben vorerst zur Trockne auf dem Wasserbade eingedampft, der Rückstand in Alkohol gelöst, filtrirt, das alkoholische Filtrat abermals eingedampft und in Wasser aufgenommen. Dieser Vorgang bezweckt bei alkoholischen Auszügen die Entfernung von Harzen etc., bei wässerigen Auszügen die Entfernung von Eiweiss-Körpern und des in wässerigen Auszügen der Rinde von *Rhamnus Pursh.* enthaltenen, mit Borax eine gleiche Fluorescenz wie Aloe zeigenden Körpers.

Die so erhaltene wässerige Lösung wird nun mit basischessigsaurem Blei im Ueberschusse gefällt, filtrirt, aus dem Filtrate mittels hinreichender Menge von schwefelsaurem Natron das überschüssige Blei ausgefällt und abermals filtrirt. Durch Fällen mit Bleiessig werden alle jene Körper, welche gleichfalls die verschiedenen Aloereactionen zeigen, gefällt (hauptsächlich Gerbsäure, Chrysophansäure etc.), während die Aloe resp. das Aloin durch sämmtliche Proceduren nicht gefällt wird. Mit der so erhaltenen Lösung werden nun die oben beschriebenen Specialreactionen auf Aloe ausgeführt.

Ist Aloe vorhanden, so giebt die Lösung mit Bromwasser einen gelben Niederschlag, Kupfersulfat in der bis zur Farblosigkeit verdünnten Lösung Gelbfärbung.

Bornträger's Reaction tritt gleichfalls, wenn auch nicht mit so intensiver Färbung auf. Dampft man schliesslich die mit Bleiessig etc. behandelte Lösung zur Trockne ein, behandelt, wie früher angeführt, mit concentrirter Salpetersäure, so erhält man auch die characteristische Chrysaminsäurereaction, wenn Aloe zugegen war. Bei Gegenwart von Aloe nimmt beim Behandeln mit concentrirter Salpetersäure nach vorhergehender lebhafter Reaction die Flüssigkeit die Färbung einer concentrirten Chromsäurelösung an und nach längerem Erwärmen im Wasserbade und Verdünnen mit Wasser scheiden sich Flocken von Chrysaminsäure aus. Diese sammelt man auf einem Filter, wäscht mit Wasser nach, löst den Niederschlag in reinem, am besten absolutem Alkohol und stellt mit der alkoholischen Lösung die Chrysaminsäurereactionen an. Diese characterisirt sich durch carminrothe Färbung bei Zusatz von kohlensaurem oder Kochen mit essigsaurem Kali, durch Violettfärbung beim Schütteln mit Ammoniak und durch Entstehen eines rothvioletten Niederschlages bei Zusatz von Chlorbaryum etc.

Um diesen vorher geschilderten Prüfungsmodus zu controlliren, wurde eine Tinctur von Jalappa, Sennesblätter, Rhabarberwurzel, Catechu, Galläpfel, Faulbaumrinde, Cascararinde, Safran, Zimmt, Lerchenschwamm, Myrrha, Weihrauch und Styrax mit 70proc. Alkohl im Verhältniss von 1:5 hergestellt und ein Theil dieser Tinctur, jede für sich, nach obigem Verfahren auf Aloe mittels der Brom-, der Bornträger'schen, der Borax- und der Chrysaminreaction geprüft. In sämmtlichen Fällen fielen die Reactionen negativ aus.

Hierauf wurde der ursprünglichen Tinctur 1 Proc. Cap-Aloe zugesetzt und die Prüfung in gleicher Weise durchgeführt. Jetzt fielen die angeführten 4 Reactionen sämmtliche positiv aus und traten mit einer Intensität auf, die keinen Zweifel übrig lässt.

Da diese 4 zuletzt angeführten Reactionen dem Aloin, also dem Hauptbestandtheile der Aloe zukommen, so ist auf deren Eintreten bei der vorgenannten Prüfung das Hauptaugenmerk zu lenken, während die Cupraloid-, die Paracumarsäure- und die Salpetersäurereaction von untergeordneter Bedeutung sind und häufig bei diesem Analysengange auch ausbleiben.

[A. Kremel in Pharm. Post, 1895, S. 421.]

### Cocain-Aluminiumsulfat.

Dampft man nach N. A. Orlow ein Gemisch der Lösungen von Cocainsulfat und Aluminiumsulfat so weit ein, dass beim Abkühlen noch keine sofortige Krystallabscheidung erfolgt, und legt man in die abgekühlte Lösung einen kleinen Krystall von Kalialaun, so scheidet sich Cocain-Aluminiumsulfat (Cocain-Alaun) in prachtvollen octaedrischen Krystallen ab. Orlow hofft das Präparat mit Erfolg an Stelle anderer bekannter Aluminiumverbindungen medicinisch verwerthen zu können.

Wegen der guten und leichten Krystallisirbarkeit des Doppelsalzes glaubt Orlow die Darstellung desselben auch zur Trennung des Cocains von seinen Nebenalkaloiden benutzen zu können.

[Pharm. Zeitschr. f. Russl. 1895, S. 577.]

## Chemische Producte und Präparate.

### Nachweis und Bestimmung des chlorsauren Kalkes im Chlorkalk.

Das Verfahren von R. Fresenius Calciumchlorat im Chlorkalk nachzuweisen, beruht auf der Thatsache, dass Hypochlorite durch Bleiacetat unter Bildung von Bleisuperoxyd zersetzt werden, während Chlorate unverändert bleiben. Man reibt 20 Gm. des Chlorkalks mit Wasser fein an und schlämmt allmälig in einen Literkolben, füllt zur Marke auf, schüttelt gut und filtrirt nach dem Absetzen durch ein trocknes Filter. 50 Cc. des Filtrats versetzt man in eine Kochflasche mit einer Lösung von Bleiacetat im Ueberschuss. Der hierbei gebildete, anfangs weisse Niederschlag, welcher aus Chlorblei und Bleihydroxyd besteht, wird in Folge der Einwirkung des Calciumhypochlorits auf Chlorblei bald gelb und unter Freiwerden von Chlor braun, indem sich Bleisuperoxyd bildet: $Ca(ClO)_2 + PbCl_2 = PbO_2 + CaCl_2 + Cl_2$. Nach dem Absetzen setzt man noch etwas Bleiacetat hinzu, damit das letztere im Ueberschuss vorhanden ist. Lässt man die Mischung 8 bis 10 Stunden in der nicht verschlossenen Flasche stehen und schüttelt zuweilen um, so verschwindet der Chlorgeruch vollständig:

$$2\,Pb(C_2H_3O_2)_2 + Cl_2 + 2\,H_2O = PbCl_2 + PbO_2 + 4\,C_2H_4O_2.$$

Zum qualitativen Nachweis der Chlorsäure filtrirt man den Niederschlag ab, setzt behufs Ausfüllung des in Lösung befindlichen Bleies Schwefelsäure hinzu, filtrirt, versetzt das Filtrat mit einer geringen Menge Indigolösung und fügt tropfenweise schweflige Säure in wässeriger Lösung hinzu. Bei Gegenwart von Chlorsäure wird die letztere durch schweflige Säure reducirt, die niedrigen Sauerstoffverbindungen des Chlors bezw. das Chlor, welches bei weiterer Reduction gebildet wird, zerstören das Indigoblau.

Zur quantitativen Bestimmung der Chlorsäure filtrirt man den aus Chlorblei und Bleisuperoxyd bestehenden Niederschlag ab, wäscht gut aus, vereinigt Filtrat und Waschwässer, nachdem man sie etwas concentrirt hat, setzt Natriumcarbonat in geringem Ueberschusse hinzu, filtrirt, wäscht den Niederschlag aus, dampft das Filtrat auf dem Wasserbade fast zur Trockne ein und bestimmt die Chlorsäure nach Bunsen (Erhitzen mit concentrirter Salzsäure, Einleiten des entwickelten Gases in Jodkaliumlösung, Titration mit Natriumthiosulfat) oder nach der Methode von Finkener. [Ztschr. angew. Chemie 1895, S. 501 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 273.]

### Einwirkung von Jod auf Sublimat.

Bekanntlich scheidet Jodoform, wenn es in Lösung dem Sonnenlichte ausgesetzt wird, neben anderen sehr unvollständig studirten Umwandlungsproducten freies Jod ab. Um festzustellen, ob nascirendes Jod im Stande ist, die Stelle des Chlors in metallischen Chlorverbindungen einzunehmen, liess Dr. M. C. Schuyten eine ätherische Lösung von Jodoform und Sublimat in äquimolecularen Mengen in einem unvollkommen verschlossenen Kölbchen mehrere Tage lang im Sonnenlichte stehen. Die Flüssigkeit färbte sich allmälich roth, und es setzten sich schöne rothe, octaedrische Krystalle vom Schmelzpunkt 150° C. ab, die ein gelbes Sublimat lieferten, beim Erkalten sich wieder roth färbten und bei der Analyse Zahlen gaben, die auf Quecksilberjodid ($HgJ_2$) stimmten. Die Umwandlung von Chlorid in Jodid war nahezu quantitativ. Demnach ist Jod *in statu nascendi* wohl im Stande, das Chlor im Quecksilberchlorid vollständig zu verdrängen. Freies Jod wirkt unter denselben Bedingungen auf Quecksilberchlorid nicht quantitativ ein. Wenn man Quecksilberchlorid mit freiem Jod erhitzt, so findet man bei der Untersuchung der condensirten Verflüchtungsproducte mit der Loupe neben Quecksilberchlorid und Jod auch Kryställchen von Quecksilberjodid. [Chem.-Zeit., 1895, S. 1683.]

### Digitalinreactionen und der Nachweis des Digitoxins in Digitalispräparaten.

Die früher als "Digitalin" bezeichneten Präparate enthalten nach Schmiedeberg vier pharmacologisch wirksame Bestandtheile, nämlich: 1. Digitonin, ein den Saponinen nahestehendes Glycosid, spaltbar in Digitogenin, Dextrose und Galactose. 2. Digitalin, ein in Wasser unlösliches, amorphes Glycosid, spaltbar in Digitaligenin, Traubenzucker und Digitalose. 3. Digitalein, ein in Wasser lösliches, krystallisirbares Glycosid, dessen Spaltungsproducte noch nicht näher untersucht sind, und 4. Digitoxin, ein in Wasser schwer löslicher, krystallisirbarer, nicht glycosidartiger Bitterstoff, der bei Einwirkung verdünnter Säuren in das amorphe Toxiresin übergeht. Neben diesen vier Körpern enthalten die Digitaline des Handels noch wechselnde Mengen harzartiger Zersetzungsproducte und Farbstoff. Die specifische Herzwirkung des Digitalis kommt nur dem Digitalin, Digitalein und dem Digitoxin zu, von denen das letztere ca. 6—10mal stärker als die beiden ersteren wirkt.

Die mit den vier isolirten Bestandtheilen von C. C. Keller in Zürich ausgeführten Reactionen ergaben Folgendes: In concentrirter Salzsäure löst sich Digitonin farblos, beim Erwärmen blassgelb, lila und schliesslich violett werdend, beim Verdünnen violettblau, weissliche Flöckchen abscheidend. Digitalin löst sich in HCl blassgelblichgrün, erwärmt gelblich, dann orange-granatroth, schliesslich unter Trübung violettroth. Beim Verdünnen entfärbt sich die Lösung. Digitalein löst sich farblos, beim Erwärmen bräunlichgelb bis braun, die verdünnte Lösung ist grünlich, durch braune Flöckchen getrübt. Digitoxin löst sich farblos, beim Erwärmen grün bis bräunlichgrün, verdünnt grünlichgelb, getrübt.

In einem Uhrschälchen wurden die Stoffe mit concentrirter Schwefelsäure übergossen und mit einem Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung, gesättigtem Bromwasser oder einer Spur Kaliumnitrit behandelt. Digitonin färbt sich mit Schwefelsäure gelb, dann roth, auf Zusatz von $Fe_2Cl_6$ etc. schwach violett. Digitalin färbt sich mit Schwefelsäure orangegelb, rosenroth bis blutroth, auf Zusatz von $Fe_2Cl_6$ kirschroth, dann blauroth. Digitalein wird mit Schwefelsäure gelb, dann rothbraun; die hellröthliche Lösung wird auf Zusatz von $Fe_2Cl_6$ himbeerroth bis violett. Digitoxin wird mit $H_2SO_4$ tief schwarz; die hellbraune Lösung wird nach den Zusätzen dunkler.

Keller'sche Reaction. Die Substanz wird in 3 bis 4 Cc. Eisessig gelöst; hierzu wird ein Tröpfchen verdünnter Eisenchloridlösung gefügt, so dass der Eisessig nur schwach gelb gefärbt ist, worauf man das gleiche Volum concentrirter Schwefelsäure so zufliessen lässt, dass eine Mischung der Flüssigkeiten nicht eintritt. An der Berührungsfläche bildet sich dann eine Farbenzone, die bei Digitonin schwach rosenroth, bald erblassend, bei Digitalin feurig carminroth ist, während sich hier der Eiessig gelb bis bräunlich färbt. Die Reaction ist sehr empfindlich. Digitalein giebt ebenfalls eine rothe aber schneller verblassende Zone. Digitoxin giebt eine schmutzig braunrothe Zone, während die oberste Schicht der Schwefelsäure braunroth wird und darüber ein blaues Band auftritt.

In einem Infusum Digitalis lassen sich mit Hilfe der Keller'schen Reaction die Digitaliskörper leicht nachweisen, wenn man mit Alkohol und Chloroform ausschüttelt, abdunsten lässt etc. Zur quantitativen Bestimmung werden 80 Cc. eines Digitalisinfuses (1:10) mit 30 Cc. Alkohol versetzt und im Scheidetrichter mit 50 Cc., dann noch einmal mit 30 Cc. Chloroform ausgeschüttelt; die vereinigten Auszüge werden abdestillirt, wobei ein brauner Firniss zurückbleibt, der in 50 Cc. absolutem Alkohol gelöst wird. Die Lösung wird mit Thierkohle entfärbt und ergab nach dem Verdunsten 0,034 Gm., d. h. 0,425 Proc. der Fingerhutblätter an gelbem, firnissartigem Rückstande, der die obige rothe Zonenreaction gab. In dem ausgeschüttelten Digitalisinfusum fanden sich Digitalinkörper nur noch in Spuren.

Zum Nachweise der Digitalinkörper in *Tinctura Digitalis* versetzt man 20 Cc. der Tinctur mit 2 Cc. Bleiessig, filtrirt, fällt das Blei mit 1 Cc. verdünnter Schwefelsäure, schüttelt die Flüssigkeit im Scheidetrichter mit 10 Cc. Chloroform und 30 Cc. Wasser aus, verdunstet etc. wie oben. Ebenso verfährt man beim Nachweise des fraglichen Körpers in Fluidextract.

[Berl. Apoth.-Zeit., 1895, S. 713.]

### Nachweis von Strychnin in Leichentheilen.

Man war früher der Ansicht, dass das Strychnin und dessen Verbindungen der Fäulniss nur kurze Zeit lang Widerstand zu leisten vermöge. Dass dies ein Irrthum ist, haben neuere Untersuchungen bewiesen, bei denen das Strychnin auch in verfaulten Cadavern mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte. Es gelang sogar, das Alkaloid nicht nur aus den Mägen vergifteter Hunde, sondern auch aus den Lebern und Nieren in weisser krystallinischer Form zu isoliren. Bei dem chemischen Nachweise, der in bekannter Weise nach Stas-Otto vorgenommen wurde, benutzte Dr. E. Späth zur Extraction des Strychnins aus der alkalischen Lösung Chloroform. Die Reinigung wurde durch Ausschüttelung der Chloroformlösung mit saurem Wasser und dann wieder durch Ausschütteln der wässerigen, alkalisch gemachten Lösung mit Chloroform vorgenommen. Nachdem möglichst wenig gefärbte Rückstände auf solche Weise erhalten worden waren, wurden dieselben mit wenig Schwefelsäure enthaltendem Wasser aufgenommen und mit einer Kaliumbichromatlösung versetzt (1:200). Nach kurzer Zeit konnte bereits der characteristische gelbe, unter dem Microscop nadelförmige Krystalle zeigende Niederschlag beobachtet werden. Derselbe wurde auf geeignete Weise von der Flüssigkeit getrennt und ergab die bekannten Strychninreactionen.

Zur Herstellung des reinen Alkaloids aus dem oben erwähnten Strychninchromat wurde letzteres nach Vertheilung in Wasser und Zusatz von Natronlauge mittelst Aether ausgeschüttelt. Beim Verdunsten des getrockneten Aethers erhielt Verfasser das Strychnin in vollkommen reinem Zustande.

[Pharm. Zeit., 1895, S. 660.]

### Reaction für Rohrzucker.

Nimmt man eine wässerige Saccharoselösung, fügt ihr einige Tropfen einer 5proc. Cobaltnitratlösung und dann 50proc. Aetznatronlauge im geringen Ueberschuss hinzu, so bekommt die Flüssigkeit violette, beständige Farbe. Glucose giebt unter gleichen Bedingungen eine Blaufärbung, welche sofort verschwindet, um einer schmutzig grünen Färbung Platz zu machen. Diese von Papasogli bemerkte Reaction lässt sich selbst in Flüssigkeiten anwenden, welche Caramel und Alkohol enthalten, oder wo Saccharose und Glucose zusammen vorkommen, selbst wenn zehnmal so viel Glucose wie Saccharose vorhanden ist. Süsse Weiss- und Rothweine entfärbt man vorher mit Thierkohle oder basischem Bleiacetat. Glycerin verhindert die Reaction nicht. Lactose giebt unter gleichen Bedingungen eine vergängliche Blaufärbung, so dass man den Zusatz von Saccharose zur condensirten Milch sehr gut nachweisen kann; ebenso giebt Honig damit eine Blaufärbung, die sofort in schmutziges Grün übergeht, ohne dass die Violettfärbung durch Saccharose verhindert wird. Ist neben Saccharose arabisches Gummi oder Dextrin vorhanden, so muss man letztere mit Bleisubacetat oder Baryumhydrat und ammoniakalischem Bleiacetat erst ausfällen, weil beide mit dem Reagens beständige Blaufärbungen geben, welche die Violettfärbung durch Saccharose verdecken würden.

[Repert. de Pharm., 1895, S. 346.]

### Die Verflüssigung des Chloralhydrats mittelst Phenol und Stearoptenen.

Die Verflüssigung des Chloralhydrats mit Campfer und anderen Stearoptenen und mit Phenol ist längst bekannt. Prof. E. Schär hat hierzu ergänzende Beobachtungen angestellt. Chloralhydrat zeigt auch mit anderen Campferarten ein übereinstimmendes Verhalten, d. h. es verflüssigt sich mit gewissen Stearoptenen, wenn es mit denselben im Verhältnisse gleicher Gewichtsmenge, unter leichtem Druck, oder auch unter Vermehrung des Contactes durch schüttelnde Bewegung vermischt wird. Die Verflüssigung der Mischung geht schon bei 10° bis 20° C., leichter in einer Digestionswärme von 25° bis 35° C. vor sich. Zu seinen Versuchen benutzte Schär Menthol, Lauruscampfer, Borneocampfer, künstliches Borneol, Thymol, Diosphenol, Maticostearopten und Ngaicampfer.

Die verflüssigten Gemische des Chloralhydrats mit den aufgeführten Stearoptenen bleiben farblos; nur nimmt das Gemisch mit Maticocampfer einige Zeit nach der Herstellung gelbbraune, zuletzt dunkelbraune Färbung an.

Das Verhalten des Chloralhydrats zu Phenol ist ebenfalls seit längerer Zeit bekannt und in neueren Pharmacopöen in die Characteristik des Chlorhydrates aufgenommen. Die Verflüssigung tritt sowohl bei Thcerphenol als bei synthetischem Phenol rasch ein, wenn entweder gleiche Gewichtstheile oder die Moleculargewichtsverhältnisse (94:165) gebraucht werden.

Wie gegen Chloralhydrat verhalten sich erwähnte Stearoptene, sowie Phenole in der Hauptsache auch gegen Chloralalkoholat, Butylchloralhydrat.

[Archiv der Pharmacie, 1895, No. 5.]

## Therapie, Medicin, Bacteriologie.

### Zur Frage der antiseptischen Wirkung des Jodoforms.

Obgleich das Jodoform bereits lange in der Therapie und speciell in der Chirurgie angewendet wird, hat es doch stets Meinungen gegeben, die bald für, bald wider dasselbe waren. Shirmunski hat zur Klarstellung dieser Frage Untersuchungen angestellt. Zu verflüssigter Gelatine wurde eine Mischung von Jodoform und sterilisirtem Wasser gebracht und die ganze Mischung in Glasschalen ausgegossen und dem Tageslichte ausgesetzt, wobei sie eindampfte und sich Jod ausschied. Nichtsdestoweniger gediehen Microorganismen auf diesem Nährboden, und das Jodoform bezw. das ausgeschiedene Jod beeinflussten ihr Wachsthum nicht. Diese Thatsache bestätigt die Beobachtung vieler Autoren, dass Jodoform die Entwicklung des *Staphylococcus aureus* nicht beeinflusst. Nach Ansicht de Ruyter's soll Eiter Jodoform viel stärker als Licht zersetzen und unter diesen Bedingungen besonders wirksam sein.

Shirmunski hat demnach Eiter in verschiedenen Verhältnissen mit Jodoform gemischt und in gewissen Zeitabschnitten von den Mischungen Aussaaten gemacht und jedesmal zahlreiche Colonien, auch solche, welche nicht von Eiterbacterien herrührten, erhalten. Hieraus geht hervor, dass die Anwesenheit von Jodoform in Eiter nicht im Stande ist, weder die im Eiter enthaltenen Bacterien zu tödten, noch Bacterien, welche im Jodoform selbst sich befunden haben, zu vernichten, obgleich es als trockenes Pulver einen besonders ungünstigen Nährboden abgiebt. Thatsächlich gelang es, aus dem Jodoform in einem Ambulatorium verschiedene Microorganismen, Schimmelpilze und Coccen zu isoliren. Nur frisch bereitetes Jodoform erwies sich in der Mehrzahl der Fälle als keimfrei. Wie weit Jodoform infectiös wirken kann, wurde an folgenden Versuchen festgestellt: Zwei Kaninchen wurden frische Hautwunden mit Culturen von *Streptococcus* und *Staphylococcus* benetzt und auf eine solche Wunde sofort Jodoform gestreut und vernäht, auf die andere nicht. Nach 10 Tagen hatten beide Thiere stark eitrige Wunden, das Jodoform hatte mithin keine Wirkung gehabt. Ferner wurde Jodoform, welches vier Monate früher mit Eitercoccen inficirt worden war, auf eine frische Wunde gebracht, auch hier trat Eiterung ein. Hieraus geht hervor, dass in der Chirurgie nur ein Jodoform in Verwendung kommen darf, welches keimfrei ist, da es selbst keine oder eine zu geringe keimtödtende Wirkung hat. Zur Sterilisation des Jodoforms kann weder trockene Hitze, noch Dampf, noch auch ein Auswaschen mit Aether angewendet werden, weil Jodoform dabei zersetzt wird und im letzteren Falle sich aus dem verdampfenden Aether blättrige Krystalle abscheiden.

Shirmunski schlägt daher vor, das Jodoform einen Tag lang in 5-procentiger Carbolsäure stehen zu lassen (Sublimat 1:1000 ist weniger geeignet, weil leicht rothes Quecksilberjodid entstehen kann) und letztere mittelst Heber zu entfernen. Es wird dann stets ein keimfreies Präparat erhalten, das sich auch unverändert aufbewahren lässt. Trotz dieser Versuche ist Verfasser der Meinung, dass das Jodoform als eiterwidriges Mittel eine berechtigte Anwendung finden kann, selbstredend nur keimfrei, auch wäre es wünschenswerth, die Beziehungen des Jodoforms zu den verschiedenen Bacterien und ihren Stoffwechselproducten weiter kennen zu lernen. [Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 276.]

### Die Eisentherapie.

Bei der in ärztlichen Kreisen andauernden Polemik über die "Eisentherapie" schwanken die Ansichten nicht nur über die Vorzüge dieser oder jener Classe von Eisenpräparaten, sondern auch über deren grösseren oder geringeren Wirkungswerth im menschlichen Organismus. Wird ein solcher von mehreren namhaften Therapeutikern sogar allgemein in Zweifel gezogen, wie das auf dem diesjährigen "Congress für innere Medicin in München" (S. 107) geschah, so ist wohl anzunehmen, dass die von Alters her arzneilich gebrauchten eisenhaltigen Mittel, Mineralwässer und zahllose Eisenpräparate fürs erste noch unvermindert weiteres Vertrauen und Gebrauch finden werden. Das gilt für neuere Mittel nicht minder wie für ältere, gleichviel, wie sehr auch

die Ansichten einzelner Therapeutiker über dieselben abweichen mögen. Dies gilt auch für eins der neuesten und für Anaemie und Chlorosis besonders geeigneten Mittel, dem Ferratin. Ueber dessen günstige Wirkungswerthe haben nach Mittheilungen in medicinischen Journalen neuere clinische Beobachtungen und Erfahrungen die früheren günstigen Resultate bestätigt, sowie auch die Thatsache, dass das von Prof. Schmiedeberg in Strassburg zuerst eingeführte Ferratin durch den ganzen Verdauungstractus leicht resorbirt wird und besonders gut assimilirbar ist. Die Bereitungsweise des Ferratin ist auf S. 141 des 12. Bandes der Rundschau angegeben.

## Sanitätswesen.

### Nachweis von Fluorsalzen in Bier.

Auf Seite 166 wurde erwähnt, dass zur Bierconservirung neuerdings auch Fluoride zur Verwendung gelangen sollen. Ein derartiger, wenn auch nur sehr geringer, jedenfalls zu beanstandender Zusatz zum Biere, lässt sich nach der Methode von Hefelmann und Mann in folgender Weise ermitteln: 500 Cc. Bier werden durch Erwärmen auf 40° C. von Kohlensäure befreit und dann mit 1 Cc. einer Mischung aus gleichen Theilen 10-procentiger Chlorcalcium- und Chlorbariumlösung und mit 0,5 Cc. 20-procentiger Essigsäure versetzt, worauf man umrührt, 50 Cc. 90-procentigen Alkohol hinzufügt und 24 Stunden stehen lässt, sodann wird der aus Fluorcalcium und Kieselfluorbarium bestehende Niederschlag auf ein Filter, von 2 Cc. Radius gebracht, dasselbe ohne Auswaschen getrocknet und in einen etwa 20 Cc. fassenden Platintiegel gegeben. Man fügt 1 Cc. concentrirte Schwefelsäure hinzu, bedeckt mit einem auf der Unterfläche mit einem sehr dünnen Wachsüberzuge versehenen Uhrglase, in welchem man einige Glasstellen freigelegt hat. Man gibt in das Uhrglas etwas Wasser und erhitzt den Tiegel langsam auf 100° C., welche Temperatur man 2 Stunden gleichförmig erhält. Hierauf wird der Wachsüberzug durch vorsichtiges Abschmelzen und Abwischen in der Wärme entfernt, das gereinigte und erkaltete Uhrglas an der Unterfläche angehaucht. Bei Gegenwart geringster Mengen Fluore im Biere erkennt man beim Anhauchen die freigemachten Glasstellen, bei reichlicherem Fluorgehalt erkennt man die Aetzung des Glases mit blossem Auge. [Pharm. Centralh. 1895, S. 249.]

### Zum Nachweis von Martiusgelb in Backwaaren,

das zum Färben derselben ganz besonders geeignet ist, erwärmt F. Schaffer etwa 200 Gm. der lezteren mit Alkohol von 50 bis 60 Vol.-Procent und engt den Alkohol, falls er gelb gefärbt ist (was auf künstliche Färbung deutet), stark ein, worauf bei Gegenwart von Martiusgelb (Dinitrokresol) Salzsäure einen in Aether mit schwach gelblicher Farbe löslichen flockigen weisslichen Niederschlag von Dinitro-alpha-naphtol hervorruft. Ist mit dem Sulfoderivat des Martiusgelb, dem Naphtolgelb S, gefärbt worden, dann erzeugt Salzsäure keine Fällung, wohl aber ruft Natronlauge auch in den verdünntesten Lösungen einen flockigen Niederschlag hervor. [Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., 251.]

### Künstlich gefärbte Weine.

Um eine künstliche Färbung der Weine nachzuweisen, behandelt man nach Rinzaud (*Annal. de Pharm.*, 1895, 264) 5 Gm. Wein mit 0,1 bis 0,15 Gm. Natriumsuperoxyd, wodurch nach 20 Minuten jedwede Färbung verschwunden ist. Fügt man nun Essigsäure bis zur sauren Reaction zu, so erscheint die Rothfärbung wieder, wenn der Wein künstlich gefärbt ist, andernfalls bleibt er farblos.

Zum Nachweise von Theerfarbstoffen in Wein empfehlen Sostegni und Carpentieri die Methode von Arata in folgender Form: Man erhitzt 200 Cc. Wein, um den Alkohol zu verjagen, fügt dann 2 bis 4 Cc. 10proc. Salzsäure hinzu und bringt in die Flüssigkeit einige Fäden weisser, gut entfetteter Wolle. Man erhitzt noch 5 Minuten und wäscht die Wolle mit reinem, schliesslich mit heissem, schwach mit Salzsäure angesäuertem Wasser, und nochmals mit reinem Wasser aus. Dann kocht man sie mit 50 Cc. Wasser und 2 Cc. Ammoniakflüssigkeit; das Filtrat wird angesäuert und dient zur Behandlung neuer Wollfäden, welche getrocknet werden. Mit Weinen, welche im Liter 2 Mg. Farbstoff enthielten, bekamen die Verfasser folgende Resultate:

| | |
|---|---|
| Vinolin: | rosenroth bis violett, |
| Bordeauxroth: | rosenroth bis violett, |
| Ponceauroth: | rosenroth, |
| Fuchsin: | schmutzig weiss, |
| Safranin: | schwach roth, |
| Tropäolin 00: | schwach gelb, |
| Tropäolin 000: | schwach orange, |
| Corallin: | schmutzig weiss. |

Die Verfasser behandelten nach dieser Methode 72 Sorten reiner italienischer Weine und es nahm die Wolle dabei eine rein weisse, schmutzig weisse, gelbe oder schwach rothe Färbung an. Die Methode ist also anwendbar, mit Ausnahme bei Gegenwart von Fuchsin und Corallin. [Revue intern. d. falsific., 1895, S. 205.]

## Practische Mittheilungen.

### Nachweis von fettem Oel im Copaivabalsam.

Ed. Hirschsohn empfiehlt folgendes Verfahren, wobei 20 und 30 Proc. fettes Oel sofort eine dicke gallertartige Mischung geben und bei 10 Proc. noch eine Trübung eintritt: 20 bis 40 Tropfen des Balsams werden mit 1 bis 2 Cc. einer Lösung von 1 Th. Natriumhydroxyd in 5 Th. 95-proc. Alkohol übergossen und einige Mal aufgekocht. Die Mischung darf weder beim Abkühlen noch auf Zusatz von 2 Vol. Aether und Abkühlen auf 0° C. gallertartige Ausscheidungen geben. Ferner: 1 Vol. Balsam muss mit 3 Vol. 90-proc. Alkohol eine Mischung geben, aus der sich auch nach 1 Stunde keine Oeltropfen abscheiden. [Pharm. Ztschr. 1895. S. 497 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 274.]

### Nachweis von Gurjunbalsam im Copaivabalsam.

Ein vorzügliches Reagens auf Gurjunbalsam ist nach Ed. Hirschsohn Zinnchlorür. 1 Vol. Balsam, 3 Vol. Alkohol von 95 Proc. und 1 Gm. krystallisirtes Zinnchlorür werden bis zur vollständigen Lösung gekocht. Ein mit 10 Proc. Gurjunbalsam versetzter Copaivabalsam färbt sich dabei beim Aufkochen intensiv roth, welche Färbung nach einer halben Stunde blauviolett und dann blau wird. Selbst noch 1 Proc. Gurjunbalsam giebt eine Rosafärbung, die nach einer halben Stunde rothviolett wird. [Pharm. Ztschr. Russl. 1895, S. 499 und Chem. Zeit. Rep. 1895, S. 274.]

### Thierkohle zur Bereitung von Pillen, Tabletten und Capseln.

Die Erprobung zweckmässiger Methoden zur Darstellung von Pillen mit Kreosot, Crotonöl und schwer zu verarbeitenden Medicamenten ist in letzter Zeit Veranlassung zu verschiedenen Vorschlägen gewesen. Ein Constituens, welches bisher noch von keiner Seite empfohlen worden ist, bildet nach Eviclé (*Pharm. Jour.* 1319) die Thierkohle (*Carbo animalis* U. S. P.). Dieselbe kann zur Darstellung von Crotonölpillen zufolge ihrer aufsaugenden Kraft ohne jeden Zusatz gebraucht werden.

Kreosotpillen mit 0,05 Gm. Kreosot *pro dosi* stellt man mit Thierkohle auf folgende Weise her: Ungefähr 2 Gm. Thierkohle werden mit 1 Gm. Kreosot in einem Mörser zu einer weichen Masse verarbeitet. Dann setzt man nach und nach mehr Kohle hinzu (ca. 0,6 Gm.), bis die Masse ein feuchtes, aber weder dem Pistill noch dem Mörser anhängendes Pulver darstellt. Dieses mit dem Medicament getränkte Pulver lässt sich nun mit 0,20 bis 0,25 Gm. venetianischem Terpentin sehr gut zu einer plastischen Pillenmasse verarbeiten, welche sich leicht zu 20 bald fest werdenden Pillen ausrollen lässt. Die auf solche Weise dargestellten Pillen sollten nicht mehr als 0,19 bis 0,20 Gm. wiegen.

Handelt es sich um Pillen, in denen das Kreosot gleichzeitig mit Tannin, Jodoform oder ähnlichen Mitteln verordnet worden ist, so empfiehlt es sich ebenfalls, zuerst in der beschriebenen Weise das Kreosot mit Thierkohle zu verarbeiten, dann die anderen Medicamente zuzusetzen und schliesslich, wenn nöthig, die Masse mit Terpentin fertig zu machen.

Die so hergestellten Pillen rollt man am besten mit fein gepulvertem Caffee aus und conspergirt sie auch damit.

Mit Zuhilfenahme von Thierkohle kann man auch *Capsulae amylaceae* oder Gelatine-Capseln *ex tempore* sehr leicht mit Kreosot, Guajacol, Crotonöl, Terpentinöl und anderen ätherischen Oelen füllen, ohne besorgen zu müssen, dass letztere die Umhüllung erweichen oder durchdringen. [Pharm. Zeit., 1895, S. 679.]

### Zum Schutze von Fruchtsäften, Gelee etc.

eignet sich eine Bedeckung der Oberfläche mit geschmolzenem Paraffin sehr gut. Die Glas- resp. Flaschenwände über der Oberfläche der Säfte müssen zuvor gereinigt werden, dann schliesst das aufgegossene und erkaltete Paraffin luftdicht. Zum Gebrauche wird der Paraffindeckel durch gelindes Erwärmen abgelöst.

### Leberthranwein.

4 Gm. Gaduol werden mit 15 Gm. Alkohol gemischt und dann mit etwa 15 Gm. Talkpulver angerieben und dann mit einer genügenden Menge California Portwein nach und nach verrieben und auf ein Filter gegossen. Man giesst auf dem Filter nach und nach so viel Wein nach, dass das Gesammtfiltrat ein Liter beträgt. Als Geschmackscorrigenz kann man tropfenweise etwas Fluidextract von Caffee hinzufügen.

### Borosal.

Ein gegen Fussschweiss etc. empfohlenes neues Präparat, stellt eine farblos, sauer reagirende Flüssigkeit dar, welche Aluminium, Kalium, Natrium, Schwefelsäure, Borsäure, Glycerin und Salicylsäure enthält. Das Aluminium ist aber nur in der Asche, nicht auch im Borosal selbst durch Zusatz von Ammoniak oder Natronlauge nachweisbar. Sieht man sich die vorgenannten Bestandtheile an, so kommt man leicht auf die Vermuthung, dass zur Herstellung des Präparates Alaun und Borax Verwendung gefunden haben. Da nun, wie bekannt, Alaun und Borax in wässeriger Lösung zusammengebracht, einen Niederschlag von Aluminiumoxydhydrat (nicht von Alumimumborat, siehe S. 241) geben, so lag der Gedanke nahe, dass das Glycerin, wie manche andere Fällung, so auch diese verhindern möchte. Der Versuch bestätigte die Vermuthung: Wird Alaunlösung mit Glycerin vermischt und dieses Gemisch mit Boraxlösung versetzt, so entsteht kein Niederschlag und die Mischung wird auch, ebenso wie Borosal, nicht durch Ammoniak gefällt; wohl aber bewirkt Natronlauge eine Fällung, im Borosal jedoch nicht. Ferner ist Borosal mit Wasser in jedem Verhältnisse klar mischbar, das Alaun-Borax-Glyceringemisch jedoch nicht; bei Zusatz von Wasser zu letzterem entsteht wieder ein Niederschlag von Aluminiumoxydhydrat.

Setzt man dem Alaun-Borax-Glyceringemisch jedoch Salicylsäure hinzu, welche sich rasch auflöst, so erhält man eine Flüssigkeit, welche dem Borosal aufs höchste ähnelt. Die Mischung reagirt sauer, ist mit Wasser in jedem Verhältniss mischbar und gibt sowohl mit Ammoniak wie auch mit wenig Natronlauge keine Fällung. Man muss also annehmen, dass zur Herstellung von Borosal zuerst Alaunlösung mit Glycerin, dann mit Boraxlösung gemischt und dass in dieser Flüssigkeit etwas Salicylsäure gelöst wird.

[Pharm. Centralh. 1895, S. 552.]

Nach späterer Mittheilung in demselben Journale ist Borosol ein nach besonderem Verfahren unter Zusatz von Borsäure und Salicylsäure bereitetes flüssiges Aluminiumtartrat.

## Die Bedeutung der Chemie für die Diagnose der Microorganismen.

Von Dr. *Fritz Kiessling.*

Je weiter die Bacteriologie fortschreitet, je mehr Keime sie isolirt, um so grösser wird auch die Schwierigkeit, die einzelnen Gattungen auseinanderzuhalten und einen gefundenen Keim unter den verschiedenen Verhältnissen zu identificiren und der richtigen Gattung zuzuweisen. Wohl vermag man den Tuberkel- und Leprabacillus durch ein bestimmtes Färbungsverfahren zu constatiren, wohl bietet die Entfärbung von Jod-Jodkalilösung in manchen Fällen Hilfe, wohl sind die Beweglichkeit, der Besitz von Geisseln und das Wachsthum auf den verschiedenen Nährböden werthvolle differential-diagnostische Merkmale. Aber nicht selten versagen diese Methoden und mancher Keim, dessen Bestimmung von Wesenheit ist, lässt sich mit ihnen allein nicht identificiren.

Besonders gilt dies für zwei pathogene Spaltpilze, von denen auch dem Laien bekannt ist, welche Bedeutung für die Behandlung des einzelnen Kranken sowohl, als auch für die Bekämpfung der Verbreitung der Krankheit ihr schneller und zweifelloser Nachweis hat. Der Cholera-Vibrio weicht morphologisch und biologisch nur wenig oder gar nicht von den vielen ihm ähnlichen, aber unschädlichen, meist aus Wasser isolirten Commabacillen ab, und der Bacillus des Unterleibstyphus bietet hierin nahezu dieselben Bilder wie die in der Natur weitverbreiteten Gährungspilze, welche nach einer ihrer hauptsächlichsten Fundstätten unter dem Namen der Colonbacterien zusammengefasst werden. Die Bacteriologie musste daher nach anderen Mitteln, die ein noch tieferes Eindringen in die Kenntniss der Microorganismen ermöglichen, suchen und fand dieselben in der Chemie. Sie wandte ihre Aufmerksamkeit auf chemische Vorgänge, welche unter dem Einfluss der Bacterien in deren Nährböden statt haben und deren Resultate theils direct in ihnen zu erkennen, theils durch bestimmte Reactionen nachzuweisen sind, und nahm weiterhin hieraus den Anlass, durch Aenderungen in den typischen Koch'schen Culturlösungen für einzelne Keime ein electives Medium zu gewinnen.

Auf diese chemischen, zur Differentialdiagnose verwendeten Eigenschaften der Microorganismen sei hier kurz hingewiesen.

Derjenige chemische Process, welcher zuerst das Interesse der Bacteriologen auf sich lenkte, besteht in der Fähigkeit einzelner Pilze, peptonisirende Fermente zu bilden, d. h. Stoffwechselproducte zu erzeugen, welche erstarrte Nährgelatine, geronnenes Eiweiss und Blutserum zu verflüssigen im Stande sind. Es sind hierzu nur die typischen Culturböden Koch's erforderlich, und die Keime äussern in ihnen ihre peptonisirende Kraft, indem sie gleichzeitig mit ihrer Umgebung das Medium schmelzen. Hierbei entstehen characteristische Bilder: Anfangs kleine helle Tröpfchen, dann trichterförmige Einsenkungen oder in Plattenculturen scharf begrenzte Löcher, bis allmälig die feste Masse in eine leicht bewegliche Flüssigkeit verwandelt ist; geht dies nur langsam von Statten, so verdunstet die Flüssigkeit wieder und wir finden Krater mit höckerigen, eigenthümlich das Licht brechenden Wänden, auf deren Grunde die Bacteriencultur liegt. Das Vorhandensein bez. Fehlen der genannten Eigenschaft dient zur Differenzirung für 2 Arten der Bacterien des blauen Eiters (*Bacillus pyocyaneus*) und der ammoniakalischen Harnstoffgährung (*Mikrococcus ureae*) und für mehrere farbstoffbildende Wasserbacterien (*Bacillus fluorescens* und *Bacillus violacens*); nach ihr unterscheiden wir die 3 Classen des als fäulnisserregend oft angetroffenen Proteus (*Bucillus proteus vulgaris, Bacillus mirabilis, Bacillus Zenkeri*) und vor Allem unterstützt sie uns bei der Diagnose des Choleravibrio, wel-

cher die Gelatine langsamer und das Blutserum schneller löst als die meisten ihm conformen Microben.

Gleichfalls auf Fermentbildung beruht das Gährvermögen, welches grosse Bedeutung für die bacteriologische Diagnostik erlangt hat. Es wohnt nämlich zahlreichen Spaltpilzen die Kraft inne, Kohlehydrate unter Gasentwickelung in Säuren und Alkohole überzuführen; die entstehenden Säuren sind Fett-, Hydroxy- und dibasische Säuren, die Alkohole sind theils einfache, theils polyhydrische, die Gase sind Kohlensäure, Wasserstoff und Sumpfgas. Um einen Microorganismus auf das Vorhandensein dieser Eigenschaft zu prüfen, werden vor der Impfung der gewöhnlichen Pepton-Bouillon-, -Gelatine oder -Agar einige Procent Traubenzucker zugesetzt. Bei sonst günstigen Temperatur- und anderen Verhältnissen bilden sich unter der Einwirkung eines gährfähigen Pilzes alsdann Gasbläschen, welche in flüssigen Nährmedien zur Oberfläche emporsteigen und sich dort in Gestalt von Schaum sammeln, in festen dagegen die Culturmasse zerklüften und bei starker Entwickelung sogar theilweise aus dem Reagensglase herraussprengen. Fügt man dem Nährboden noch ein Reagens, wie Phenolphthalein, Lackmustinctur etc. bei, so lässt sich erkennen, wie gleichzeitig mit der Wucherung des Keimes und der Bildung des Gases die vorher alkalische Reaction in eine saure übergeht.

Die grösste Rolle spielt das Gährvermögen bei der Identificirung des Typhusbacillus. Während fast ausausnahmslos die diesem ähnlichen Bacterien es in mehr oder minder hohem Grade besitzen, wächst auf den mit verschiedenen Zuckersorten versetzten Medien der genannte Keim zwar in normaler Weise, verändert aber seine Umgebung äusserlich nicht im geringsten. Bei der Einfachheit des Verfahrens und der Schnelligkeit des Resultates ist daher die angegebene Untersuchungsmethode für die Bestimmung des Typhusbacillus gebräuchlich und ermöglicht viele von ihm sonst kaum zu unterscheidende Spaltpilze zu differenciren. Aus dem Endresultat erkennen wir ferner ohne Weiteres die Bacillen der Milchsäuregährung (*Bacillus acidi lactici* und *Bacterium lactis aeragenes*), die Bacterien der Buttersäuregährung (*Bacillus acidi butyrici* und *Bacillus amylobacter*), den Keim der Essigsäuregährung (*Bacterium aceticum*), die Microorganismen der Mannit- oder schleimigen Gährung und die der ammoniakalischen Harnstoffgährung (*Micrococcus* und *Bacillus ureae*). Die Art des verwendeten Gährstoffes characterisirt die Gruppe der Hog-Cholerabacillen, welche sich von den Colonbacterien dadurch unterscheiden, dass sie wohl wie diese Dextrose, nicht aber Lactose anzugreifen vermögen. Die Beschaffenheit der aus Lactose abgespaltenen Milchsäure kommt endlich bei der Beurtheilung des Choleravibrio und der ihm ähnlichen Pilze, sowie bei der gewisser Streptococcen (*Streptococcus erystpelatis, scarlatinae, pyogenes*) in Betracht, welche theils inactive, theils active entweder rechts- oder linksdrehende Milchsäure bilden.

In naher Beziehung zu dem Gährungsvermögen steht die einzelnen Microben eigene Fähigkeit, Milch zur Gerinnung zu bringen, sei es, dass sie dies durch Erzeugung eines Labfermentes bewirken, sei es, dass hierzu die Milchsäure, welche sie aus dem vorhandenen Milchzucker abspalten, genügt. Die gleichmässig weisse Milch scheidet sich bei dem Vorgange in eine helle, sauer reagirende und riechende Flüssigkeit und in einen gelblichen, bröckligen Bodensatz von Casein.

Diese Eigenschaft wird hauptsächlich zur Differenzirung der schon mehrfach genannten Bacteriengruppen der Cholera und des Typhus herangezogen. Der Choleravibrio nämlich zeichnet sich vor fast allen seinen Rivalen durch die Schnelligkeit aus, mit welcher er in frischen Culturen die Milch coagulirt. Für den Typhusbacillus ist es andererseits characteristisch, dass er im Gegensatz zu den Colonbacterien die Nährlösung äusserlich nicht verändert, obwohl er in ihr gut gedeiht. Das gleiche Unterscheidungsmerkmal kommt auch dem Erreger der Sauerteiggährung (*Bacillus levans*) zu, welcher wieder von jenem durch die Gasbildung abweicht.

In das Gebiet der Chemie gehört weiterhin die Beobachtung, dass gewisse Leime ihrem Nährboden den Sauerstoff entziehen, ihn also zu reduciren vermögen. Um den Nachweis hierfür zu erbringen, wird dem gewöhnlichen flüssigen oder festen Culturmedium Lackmustinctur, indigschwefelsaures Natrium oder Rosolsäure zugesetzt. Bei Verlust des Sauerstoffes gehen diese Chemicalien in Leucoproducte über und die anfänglich blau oder röthlich scheinende Cultur wird farblos und gewinnt erst allmälig ihre Farbe durch Aufnahme des in der Luft befindlichen Sauerstoffes wieder. Zur Differentialdiagnose hat die in dem Reiche der Microorganismen weit verbreitete Kraft bisher nur für eine Abart eines farbstoffbildenden Wasserbacillus (*Bacillus fluorescens*) und für einen dem Choleravibrio ähnlichen Wasserkeim (*Vibrio romanus*) Verwendung gefunden.

Alle die aufgezählten chemischen Wirkungen der Microorganismen gehen in den Culturen direct vor sich und werden um so sichtbarer, je weiter das Wachsthum des eingeimpften Keimes fortschreitet. Ihnen steht eine Gruppe von Processen gegenüber, bei welchen das uns interessirende Product der bacteriellen Thätigkeit äusserlich verborgen bleibt und erst durch Zusatz von bestimmten Reagentien zu erkennen ist, bei denen es sich demnach um eine eigentliche chemische Reaction handelt.

Die erste Stelle nimmt hierunter der Nachweis des Indols ein, welches von zahlreichen Spaltpilzen in eiweisshaltigen Substraten erzeugt wird. Abgesehen von der sichersten, aber auch umständlichen Methode der Gewinnung des Indols durch Destillation sind zwei Reactionen auf genannten Stoff in der Bacteriologie in Gebrauch. Die ältere von ihnen stammt von Legal und Weyl und beruht darauf, dass die Nährlösung, welche nothwendig Pepton oder einen anderen Eiweisskörper enthalten muss, mit Nitroprussidnatrium und Natronlauge versetzt und darauf etwas Eisessig beigemischt wird. Bei Anwesenheit von Indol entsteht alsdann Berliner Blau, und die durch die erstgenannten Chemicalien dunkler gewordene Flüssigkeit nimmt unter Einwirkung des Eisessigs eine tiefblaue Farbe an.

Nach dem zweiten und noch gebräuchlicheren Verfahren, welches wir Bujwid und Salkowski verdanken, wird in die Culturlösung salpetrige Säure oder, was den gleichen Erfolg hat, Kaliumnitrit und Schwefelsäure eingebracht. Mit dieser bildet das Indol einen rothen Farbstoff, welcher durch Amylalkohol extrahirt werden kann. Die Indolreaction dient wiederum vor Allem der Differentialdiagnose des Typhusbacillus, welcher abweichend von fast allen ihm ähnlichen Bacterien niemals Indol producirt. Das Fehlen der Reaction trennt weiterhin den schon erwähnten Bacillus der Sauerteiggährung von den anderen Gährungserregern und die Bacterien der Schweineseuche von den ihnen sonst conformen *Hog*-Cholerabacillen.

Eine Abart der Indolreaction ist die Nitrosoindolreaction, bei welcher der Zusatz von Schwefelsäure allein genügt, um die rothe Färbung des Indols hervorzurufen. Diese Reaction kommt den Keimen zu, welche gleichzeitig mit der Indolproduction die Nitrate ihrer Umgebung zu Nitriten reduciren, bei denen demnach die letzteren an Stelle des sonst zur Bildung der erforderlichen salpetrigen Säure nöthigen Kaliumnitrits treten. Ein solcher Keim ist der Vibrio der Cholera. Lange Zeit galt die Reaction als specifisch für ihn, so dass sie den Namen Cholerarothreaction erhielt, und ist auch jetzt noch eins seiner wichtigsten Unterscheidungsmerkmale von anderen Vibrionen.

Gleichfalls zu seiner Diagnose findet mit Vortheil die sogenannte rothe salpetrige Säurereaction, welche Lunkewicz angegeben hat, Verwendung. Dieselbe besteht in dem Nachweis von salpetriger Säure

mit Hilfe des Griess-Ilosvay'schen Reagens (essigsaure Lösung von Naphthylamin und Sulfanilsäure) und kennzeichnet sich durch Erzeugung einer rubinrothen Farbe in der Cultur.

Das Phenol, gleich dem Indol ein häufig vorkommendes Product der Bacterienthätigkeit, kann durch zwei Reactionen constatirt werden. Entweder wird das Destillat der mit verdünnter Schwefelsäure versetzten Cultur mit Bromwasser vermischt oder nach Beifügung von salpetersaurem Quecksilberoxydul langsam erwärmt. Bei Anwesenheit von Phenol entsteht alsdann in dem ersteren Falle ein flockiger, gelblicher Niederschlag von Tribromphenol, in dem letzteren dagegen eine Rothfärbung der Flüssigkeit. Für die bacteriologische Diagnostik hat bis jetzt jedoch der Phenol-Nachweis keine Bedeutung gewonnen.

Kurz hingewiesen sei noch auf die vielfachen, mühevollen Untersuchungen über die Bildung von Alkali und Säure, über die Erzeugung von Schwefelwasserstoff, Mercaptan, Emulsin, Scatol und Kreatinin, welche bei verschiedenen Spaltpilzen angestellt worden sind. Ein practischer Erfolg zur Identificirung eines Microorganismus durch sie, ist bisher nicht erzielt worden.

Grösseren Werth haben dagegen die Beobachtungen über den Einfluss errungen, welchen gewisse Chemicalien als Zusätze zu den Nährböden auf das Wachsthum der Bacterien ausüben. Zunächst bieten sie in manchen Fällen, hauptsächlich bei den Typhus- und Colonbacillen, durch die Constatirung der verschiedenen Widerstandskraft noch Unterscheidungsmerkmale, wenn die meisten übrigen versagen. Vor Allem aber ist durch sie die Möglichkeit gegeben, für bestimmte Keime specifische Nährmedien zu construiren. Denn mögen nun die Substanzen einem Microorganismus besonders günstige Lebensbedingungen beschaffen, mögen sie, ohne ihn selbst zu schädigen, seine Concurrenten in der Entwickelung zurückhalten, in beiden Fällen wird er entweder allein oder in überwiegender Menge angehen, also stets leicht zu finden und zu isoliren sein.

Hierher gehört der Zusatz von ameisensaurem Natrium, Traubenzucker oder anderen reducirenden Mitteln zu Culturlösungen für anaerobe (d. h. nur bei Abwesenheit von Sauerstoff wachsende) Bacterien, die Beimischung von Glycerin zu den Nährböden für Tubercel- und Diphtheriebacillen, welch' letztere ausserdem starke Alkalinität beanspruchen, das Hinzufügen von Glycerin und Rohrzucker oder von saurem phosphorsaurem Natrium zu dem Rinderserum-Agar für die Keime des Trippers, die Beigabe von Hämatogen für den Influenzabacillus.

Alkalische Reaction ist fast für sämmliche Bacterien günstig, für Pneumococcen erforderlich, während eine schwache Ansäuerung des Nährbodens den Bacillus der blauen Milch (*Bacillus cyanogenus*), die Streptococcen und die Schimmelpilze üppiger wachsen lässt Die Entwickelung der Choleravibrionen befördert zu Ungunsten anderer anwesender Pilze eine geringe Beimischung von Pepton und Kochsalz zu dem sie enthaltenden Wasser. Die Eigenschaft des Bacillus des Typhus, manchen Desinficientien besser Widerstand zu leisten als andere neben ihm vorkommende Keime, wird benutzt, indem man zu seiner Isolirung der Nährlösung etwas Carbol- oder Salzsäure, $\alpha$-Naphthol, Jodtrichlorid, Formalin zusetzt.

Gegenüber den vielen eben aufgezählten Mitteln, welche die Chemie der bacteriologischen Diagnostik bietet, sei zum Schluss auf eine bisher allerdings noch alleinstehende Beobachtung hingewiesen, in welcher der Fall umgekehrt liegt und welche vielleicht einen Fingerzeig giebt, wie die Bacteriologie die gewährte Unterstützung vergelten kann. Es lässt sich nämlich Arsenik dadurch nachweisen, dass auf das verdächtige Substrat gewisse Schimmelpilzarten (*Mucor mucedo* oder einzelne *Penicillien*) übertragen werden, welche aus den Oxyden des Arsens den schon durch den Geruch erkennbaren Arsenwasserstoff erzeugen.

Vielfach sind in dem Vorhergehenden bei Angabe der einzelnen Unterscheidungsmerkmale dieselben Microorganismen, insbesondere die des Typhus und der Cholera genannt worden und es könnte scheinen, als ob es gar nicht nöthig wäre, so zahlreiche Methoden zu der Diagnose heranzuziehen. Wenn man jedoch die grosse Menge der verschiedenartigen, mehr oder minder dem betreffenden pathogenen Pilze ähnlichen Keime in Betracht zieht und weiterhin die Bedeutung berücksichtigt, welche der schnelle und sichere Nachweis eines Krankheitserregers in diagnostischer und prophylactischer Beziehung hat, so ist der Wunsch berechtigt, dass man sich nicht mit den erreichten Resultaten begnüge, sondern auf dem so erfolgreich betretenen Wege rüstig fortschreite. Aus dem Zusammenarbeiten der beiden verwandten Wissenschaften werden noch weitere schöne Früchte erstehen.

[Pharm. Centralh. 1895, S. 575.]

## Aus Schimmel & Co.'s (Gebrüder Fritzsche) Handelsbericht.

### October 1895.

Cassia-Oel. Die Qualität von Cassia-Oel zeigt in letzter Zeit einen bedeutenden Abfall, dessen Ursache trotz aller aufgewendeten Mühe bis jetzt noch nicht herausgefunden werden konnte. Nachdem schon in der letzten Saison der Aldehydgehalt der Oele etwas gesunken war und meist unter 75 Proc. lag, zeigen die ersten Zufuhren der diesjährigen Saison, einen ganz erschreckenden Qualitätsabfall, indem dieselben nur noch einen Aldehydgehalt von 30 bis 40 Proc. ergeben. Zehn verschiedene Partien, die innerhalb dreier Wochen geprüft wurden, zeigten mit Ausnahme einer einzigen, die 44 Proc. Aldehyd ergab, einen Aldehydgehalt von unter 40 Procent.

An vier derselben wurden in Hongkong folgende Ziffern ermittelt: Sew Juen 32 und 30 Proc., Cheong Loong Waikee 37 Proc., Yan Loong 30 Proc.

Die inzwischen hier eingetroffenen Proben dieser vier Posten ergaben nach unseren Untersuchungen folgende Resultate:

| | spec. Gew. | Aldehyd | Rückstand |
|---|---|---|---|
| Sew Juen | 1,057 | 32 Proc. | 14 Proc. |
| Sew Juen | 1,057 | 30 " | 12 " |
| Cheong Loong Waikee | 1,056 | 37 " | 20 " |
| Yan Loong | 1,055 | 32 " | 20 " |

Der hier ermittelte Aldehydgehalt befindet sich, wie man sieht, in Uebereinstimmung mit den in Hongkong ausgeführten Analysen. Dagegen hat man dort unterlassen, die schon durch ihre auffallende Dickflüssigkeit verdächtig erscheinenden Oele auf eine Beimischung von Harz zu untersuchen. Der Rückstand war in sämmtlichen vier Fällen hart und spröde und lässt zweifelsohne auf absichtlichen Harzzusatz, wie er früher an der Tagesordnung war, schliessen. Im Destillat war Petroleum in so grosser Menge vorhanden, dass es sich auf dem Oel als besondere Schicht absetzte, was bisher noch niemals beobachtet wurde. Der in den Oelen constatirte Harz- und Petroleum-Gehalt ist indessen immer nicht gross genug, um den niedrigen Aldehydgehalt vollständig zu erklären und es ist daher zu vermuthen, dass die Chinesen mit diesen Oelen den Versuch machen wollten, eine neue "Composition" in den Handel einzuführen. Die Absender der Proben schreiben, dass die Chinesen den niedrigen Aldehydgehalt auf die Beschaffenheit des Destillationsmateriales zurückführen und behaupten, dass das erste Drittel der neuen Destillation stets ein derartig beschaffenes Oel sei.

Diese dreiste Behauptung liefert nur einen neuen Beweis von der Verschlagenheit dieses Volkes. Sie wird

durch obigen Befund glänzend widerlegt. Thatsache ist leider, dass eine so schamlose Verfälschung, wie sie sich in obigen vier Oelen kundgiebt, bisher noch nie dagewesen ist, auch nicht in der früheren Aera vor Einführung der Aldehydprobe.

Die Firmen in Hongkong sind durch diesen Vorfall in die Nothwendigkeit versetzt, die Oele künftighin nicht nur auf den Aldehyd-, sondern auch auf den Harz-Gehalt zu untersuchen.

Coriander-Oel. Versuche, die darauf abzielen, Aufschlüsse über die Bildungsweise der ätherischen Oele innerhalb der Pflanze zu erhalten, sind unseres Wissens bis jetzt noch nicht angestellt worden. Trotz der Schwierigkeit der Aufgabe haben wir geglaubt einmal einen Anfang machen zu sollen, wenn wir uns auch bewusst waren, dass ein Resultat erst nach jahrelangen wiederholten Versuchen zu erwarten sei. Bekannt ist, dass manche Pflanzen im unentwickelten Zustande anders riechen als bei grösserer Reife. Dies hat seinen Grund vermuthlich darin, dass die Körper, die den Geruch der reifen Pflanzen bedingen, sich während der Entwicklung aus den Geruchsträgern der unreifen Pflanze bildeten. Zum Studium dieser Veränderung wählten wir Coriander (*Coriandrum sativum* L.). Wir destillirten die Pflanze in drei verschiedenen Vegetationsstadien. Zuerst (2. Juli) wurde frisches blühendes Corianderkraut mit Wurzeln direct nach dem Einsammeln der Destillation unterworfen. Die Pflanze besass einen höchst unangenehmen, betäubenden Wanzengeruch. Später (13. August), als das Kraut halbreif war und bereits Samen angesetzt hatte, wurde die zweite Destillation unternommen. Der Wanzengeruch war schon etwas zurückgetreten und der eigentliche Coriandergeruch machte sich mehr bemerkbar. Da das Kraut, wenn die Früchte reif sind, kaum noch einen Geruch besitzt, so wurden zur dritten Destillation (15. September) nur die reifen Früchte sofort nach der Ernte verwendet.

1. Oel aus der frischen, blühenden, ganzen Pflanze. Ausbeute 0,12 Proc. Spec. Gew. 0,853. Nicht löslich in 70-procentigem Alkohol. Geruch höchst widerwärtig nach Wanzen. Nach 2½ Monaten hatte sich das specifische Gewicht auf 0,856 erhöht. Die optische Drehung, (die zuerst nicht bestimmt war) betrug + 1° 2′ (100 Mm.) bei 18° C. Der Wanzengeruch war fast vollständig verschwunden. Der Träger dieses Geruchs scheint sich also polymerisirt oder sonst in irgend einer Weise umgelagert oder verändert zu haben.

2. Oel aus frischem halbreifem Corianderkraut mit Früchten. Ausbeute 0,17 Proc. Spec. Gew. 0,866 Drehungswinkel + 7° 10′ bei 18° C. Löslich in 3 Theilen 70-procentigem Alkohol. Geruch corianderartig mit dem an Wanzen erinnernden Nebengeruch. Nach 1 Monat betrug das spec. Gew. 0,869.

3. Oel aus reifen Corianderfrüchten direct nach der Ernte destillirt. Ausbeute 0,83 Proc. Spec. Gew. 0,876. Drehungswinkel + 10° 48′ bei 16° C. Löslich in 3 Theilen 70-procentigem Alkohol. Reiner Coriandergeruch.

Cypressen-Oel. Für dieses von uns in den Handel gebrachte eigene Destillat aus den Blättern und jungen Zweigen der Cypresse (*Cupressus sempervirens* L.) hat sich ein regelmässiger Absatz herausgebildet. Erst kurz vor Schluss dieses Berichtes erhielten wir ein Anerkennungsschreiben, in welchem die Erfolge mit Cypressen-Oel bei Behandlung des Keuchhustens als ausgezeichnet bezeichnet werden. Vielleicht giebt diese Mittheilung zu weiteren Versuchen Anregung.

Cedro-Oel. Infolge öfterer Nachfrage nach "Cedro-Oel" haben wir eine kleine Quantität dieses Oeles für uns in Messina darstellen lassen. Das Cedro-Oel wurde aus der Fruchtschale der Citronatcitrone, *Citrus medica* Risso (*Cedro ordinario, Cedratier ordinaire*) gewonnen und stellt eine gelbliche Flüssigkeit von angenehmem, an Citral beziehungsweise Citronen-Oel erinnernden Geruch dar. In physikalischer wie chemischer Beziehung ist das Cedro-Oel wenig vom Citronen-Oel verschieden. Sein specifisches Gewicht beträgt 0,871 bei 15° C. Drehungswinkel + 67° 8′ bei 18° C. Bei der Destillation ging die Hauptmenge bei ca. 177 bis 220° über. Durch Kochen des Oeles mit einer alkoholischen Lösung von β-Naphtylamin und Brenztraubensäure wurde Citryl-β-Naphtocinchoninsäure in gelben bei 197 bis 200° C. schmelzenden Krystallblättchen erhalten. Hierdurch ist die Anwesenheit von Citral im Cedro-Oel nachgewiesen.

Aechtes Cedro-Oel ist im Handel nicht zu haben. Sein Preis würde in keinem Verhältniss zum wirklichen Werthe stehen. Was unter dem Namen Cedro-Oel ausgeboten wird, ist nichts Anderes als eine mit Hülfe von Citronen-Oel dargestellte Mischung.

Kümmel-Oel. Das specifische Gewicht der Destillate aus den verschiedenen Kümmelsorten ist in diesem Jahre höher als im vorigen. Ob daran climatische oder besondere Bodenverhältnisse schuld sind, ist bis jetzt noch nicht mit Bestimmtheit zu sagen, sondern es lassen sich darüber nur Vermuthungen aufstellen. Das specifische Gewicht von normalem Kümmel-Oel soll zwischen 0,908 und 0,910 bei 15° C. liegen. Oele mit geringerem specifischem Gewicht sind minderwerthig, weil ihnen ein Theil des werthvollen Carvols entzogen ist.

Lavendel-Oel. Die Consumenten von Lavendel-Oel werden im eigenen Interesse gebeten, den Artikel nur nach garantirtem Estergehalt zu kaufen, damit die französischen Händler, die sich merkwürdigerweise noch immer dagegen sträuben, unsere Werthbestimmungs-Methode zu adoptiren, gezwungen werden, mit den veralteten empyrischen Systemen zu brechen. Wir sind gewiss die Letzten, die den Werth einer guten Nase unterschätzen, allein der Geruchsinn ist bekanntlich von äusseren Einflüssen abhängig, und welcher Fachmann wollte sich rühmen, in seinem Urtheil unfehlbar zu sein? Hat die Geruchsprobe somit schon für den Fabrikanten beziehungsweise Händler ihre Bedenken, so kann sie für den einzelnen Consumenten, der geringere Uebung hat, noch weniger zuverlässig sein. Für alle am soliden Handel Betheiligten muss desshalb ein richtiger Gradmesser für Lavendel-Oel — und ein solcher ist die Bestimmung des Estergehaltes — von Wichtigkeit sein.

Es wird neuerdings von französischen Interessenten, denen die Probe unbequem ist, versucht, dieselbe zu discreditiren und die Behauptung aufgestellt, dass es feine Oele mit geringem Estergehalt gebe. Wir bitten jedoch, sich dadurch nicht beirren zu lassen, sondern unserem, auf mehrjährige Beobachtungen gegründeten Urtheil zu vertrauen. Je höher der Estergehalt, desto feiner und werthvoller ist das Lavendel-Oel. Diese These ist unumstösslich, mag dagegen noch so viel geeifert werden.

Nelken-Oel. In unserem April-Bericht 1894 (Rundschau, 1894, S. 121) wiesen wir darauf hin, dass die bisher übliche Gewinnung der ätherischen Oele, nach der alle Rohmaterialien in annähernd gleicher Weise mit Dampf behandelt wurden, den fortschreitenden Erfahrungen auf den Gebieten der Chemie gegenüber nicht Stand halten konnte. Das was man früher sachgemässe Destillation nannte, kann jetzt unter Umständen als veraltetes, primitives Verfahren bezeichnet werden. Es ist zuweilen erstaunlich, wie gewaltig Beschaffenheit des Oeles und Ausbeute durch die Art des Destillationsverfahrrens beeinflusst werden. Die merkwürdigste Erfahrung haben wir in dieser Beziehung jetzt bei der Gewinnung des Nelken-Oels gemacht.

Soweit bis jetzt bekannt war, besteht das Nelken-Oel aus Eugenol, einem specifisch schweren Phenol und aus Caryophyllen, einem specifisch leichten Sesquiterpen. Mit diesen beiden Bestandtheilen lässt sich aber kein Nelken-Oel herstellen, es fehlt noch der den Nelkenblüthen eigenthümliche würzige Geruch, das wesentliche Unterscheidungsmerkmal des Nelken-Oels vom Nelkenstiel-Oel. Nur wenig von diesem Körper ist im Nelken-

Oel enthalten, so wenig, dass es bisher nicht gelang, ihn chemisch näher kennen zu lernen. Nur das konnte man mit einiger Sicherheit annehmen, dass er specifisch leichter als Wasser und leichter flüchtig als Eugenol und Sesquiterpen ist. Als wir nun zum Zwecke von Zeit- und Dampfgewinn die Nelkenverarbeitung in einem wesentlichen Punkte änderten, erhielten wir das überraschende Resultat, dass das Nelken Oel unter entsprechender Erhöhung der Ausbeute an dem erwähnten characteristischen Bestandtheil reicher und in Folge dessen auch specifisch leichter geworden war; das specifische Gewicht betrug 1,050—1,055 gegen 1,060—1,066 bei der früheren Arbeitsweise. Durch die frühere längere Destillationszeit war er also bisher grösstentheils zu nicht flüchtigen Verbindungen umgewandelt oder zu im Wasser leicht löslichen, werthlosen Producten zersetzt worden. Mit der Untersuchung dieses interessanten, leicht flüchtigen und leicht zersetzlichen Bestandtheiles des Nelken-Oeles sind wir beschäftigt.

Hiernach ist zu constatiren, dass das specifische Gewicht unverfälschten Nelken-Oeles je nach der Art der Destillation von 1,050 bis 1,068 bei 15° C. betragen kann, dass aber reines normales Nelken-Oel, so wie es in der Gewürz-Nelke vorhanden ist und wie es der Consument doch zweifellos zu haben wünscht, ein specifisches Gewicht von 1,050—1,056 besitzt. Eine geringe Verschiebung dieser Grenzen nach oben oder unten in einzelnen Fällen ist nicht ausgeschlossen.

Da nach der Pharmacopöe für Nelken-Oel ein specifisches Gewicht von mindestens 1,06 vorgeschrieben ist, so führen wir für pharmaceutische Zwecke ein fractionirtes Nelken-Oel mit dem specifischen Gewicht über 1,06. Wir werden an Drogisten und Apotheker nur diese letztere Sorte, an Parfümeure und Seifenfabrikanten hingegen das normale, duftigere Oel verabfolgen, bis in der nächsten Auflage der Pharmacopöe das specifische Gewicht richtig gestellt, oder besser, statt Nelken-Oel reines Eugenol vorgeschrieben sein wird.

Sternanis-Oel. Der Umstand, dass in letzter Zeit Sternanis-Oel von China zugeführt worden ist, dessen Erstarrungspunkt auf der äussersten Grenze der Zulässigkeit lag, giebt uns Veranlassung, den Hongkong-Firmen, welche sich mit dem Artikel befassen, die Controlle des Sternanis-Oeles dringend anzuempfehlen, damit nicht auch bei diesem Artikel Ueberraschungen, ähnlich wie diejenigen bei Cassia-Oel, eintreten.

Glücklicher Weise bietet die Ermittelung des Erstarrungspunktes keine Schwierigkeiten. Wir theilen das Verfahren hier nochmals so eingehend mit, dass die Ausführung Jedem möglich ist. Die Controlle des Erstarrungspunktes genügt im Allgemeinen für die Beurtheilung des Sternanis-Oels, alle anderen Merkmale haben neben ihr geringere Bedeutung.

Bestimmung des Erstarrungspunktes des Sternanis-Oeles.

Bei der Entnahme der Probe aus den Kanistern muss zunächst darauf geachtet werden, dass der Inhalt vollständig geschmolzen und gut durcheinander gerührt ist. Dann bringt man ungefähr 200 Gm. Oel in eine Flasche, stellt ein genaues, mindestens halbe Grade anzeigendes Thermometer in dieselbe und kühlt sie durch kleingeschlagenes Eis oder Eiswasser bis auf etwa + 5° C. ab. Während des Abkühlens sind Erschütterungen oder Umrühren mit dem Thermometer zu vermeiden, weil dadurch leicht ein zu frühzeitiges Auskrystallisiren veranlasst werden könnte. Ist das Oel aut + 5° C. abgekühlt, so bringt man es entweder durch Zusetzen von etwas krystallisirtem Sternanis-Oel oder durch Kratzen mit dem Thermometer an der Gefässwand zum Krystallisiren. Während des Festwerdens wird fleissig umgerührt, um den Erstarrungsprocess möglichst zu beschleunigen. Die Temperatur steigt dabei rapide und man beobachtet den Punkt, wo das Steigen des Quecksilberfadens aufhört. Dies ist der Erstarrungspunkt.

Wir geben beim Sternanis-Oel der Bestimmung des Erstarrungspunktes vor der des Schmelzpunktes den Vorzug, weil sie sich viel genauer und exacter ausführen lässt als die Schmelzpunktbestimmung.

In Laboratorien, welche im Besitze eines Beckmann'schen Moleculargewichtsbestimmungs-Apparates sind, kann die Erstarrungspunktsbestimmung mit diesem ausgeführt werden. Auch ist er zweckmässig zu verwenden, wenn zur Begutachtung eines Oeles nur kleine Mengen davon zur Verfügung stehen.

Die vielfachen Beobachtungen, welche wir seit einer Reihe von Jahren ausgeführt haben, ergaben für Sternanis-Oel im Mittel einen Erstarrungspunkt von + 16° C. Die äusserste Grenze nach oben war 17½° C., diejenige nach unten 14° C. Je höher der Erstarrungspunkt, desto anetholreicher und werthvoller ist das Sternanis-Oel. Richtig und dem reellen Handel förderlich würde es sein, das Sternanis-Oel nach dem Erstarrungspunkt zu classificiren.

Menthol. Nr. 9 der "Therapeutischen Monatshefte" bringt unter der Rubrik "Practische Notizen und empfehlenswerthe Arzneiformeln" einen Bericht von Dr. R. Wünsche in Dresden "Ueber Anwendung des Menthols bei Schnupfen und bei Influenza." Der Verfasser greift auf die Angaben Ziegler's zurück, der nachgewiesen hat, dass Pfeffermünz-Oel schon bei einer Verdünnung von 1:3000 die Entwickelung der Spaltpilze hemmt und nach R. Koch in einer Verdünnung von 1:2000 Cholerabacillen tödtet. Die werthvollen Untersuchungen Rönicke's haben gezeigt, dass von dem Menthol überhaupt schon die Verdunstungssphäre geeignet ist, die Entwickelung von *Staphylococcus pyogenes aureus* und anderen gefährlichen Bacterien zu hemmen.

Ueber die Verwendung des Menthols gegen Schnupfen sagt Wünsche Folgendes:

"Gegen Schnupfen sind Riechmittel schon öfters mit Erfolg angewendet worden, von dem bekannten Hager'schen Mittel mit Acid. carbol. bis zu dem wohlriechenden Cölnischen Wasser. Von allen diesen Mitteln hat sich das Menthol in Cloroform gelöst am wirksamsten bewährt.

Eine Lösung von 0,5 bis 1,0 Menthol in 10,0 Chloroform genügt nicht nur, um den Schnupfen in seinem Anfangsstadium sicher zu beseitigen, sondern ist auch ein gutes Schutzmittel vor Ansteckung bei Influenza.

Man giesst 4 bis 6 Tropfen der angegebenen Lösung auf die Mitte der Hand und verreibt dieses Quantum schnell mit den Händen, hält beide Hände fest aneinandergedrückt vor Mund und Nase und zieht mit tiefen Athemzügen die Chloroform- und Mentholdünste abwechselnd durch Mund und Nase ein.

Bei dieser Anwendungsweise fühlt man sogleich, dass die flüchtigen Theilchen nicht nur die Schleimhaut der Nase, des Mundes und des Rachens berühren, sondern dass sie auch tief bis in die Luftröhre gelangen. Bei den ersten 2 bis 3 Athemzügen herrschen die süsslichen Chloroformdünste vor, nachher aber athmet man nur Menthol in feinster Vertheilung und man verspürt noch einige Zeit nach dem Einathmen durch Geruch und Gefühl die andauernde Einwirkung des Menthol.

Der heftigste Niessreiz verliert sich bei frisch auftretendem Schnupfen meist nach der ersten Einathmung, und der ganze Schnupfen ist öfters damit auch schon beseitigt und man braucht nur noch der grösseren Sicherheit wegen im Laufe des Tages ein bis zwei Einathmungen mit 4 bis 6 tiefen Athemzügen zu machen, um das Aufkommen der Coryza völlig zu unterdrücken.

Die Absonderung der Nasenschleimhaut wird bei der ersten Einathmung etwas vermehrt, nimmt aber dann schnell ab.

Schmerzen im Pharynx und im Kehlkopfe können durch solche Einathmungen sehr bald gemildert und oft gänzlich beseitigt werden.

Ionon. Unter den Veilchen-Extraits der leitenden europäischen Parfümeure befinden sich Producte, die als musterhaft bezeichnet werden müssen und die wohlverdientermaassen Handelsartikel ersten Ranges geworden sind. Die Parfümerie hat alle Ursache, den Erfindern des Ionon dankbar zu sein, während diese zu dem schönen Erfolge zu beglückwünschen sind.

Die Zusammenstellung von Veilchen-Extraits, in denen

das Ionin gut zur Geltung kommt, ist aber nicht so leicht, wie man vielfach annimmt, sondern sie erfordert eingehendes Studium. Es ist "Kunst" im wahren Sinn des Wortes, damit Perfectes zu erzielen, und Ionon ist desshalb kein Präparat, mit dem sich der Laie befassen sollte. Wir erwähnen dies immer von Neuem, weil wir im geschäftlichen Verkehr fortwährend der Ansicht begegnen, als sei durch einfache Verdünnung der Ionon-lösung mit Alkohol ein brauchbares Veilchen-Extrait zu erzielen. Diese Ansicht ist eine durchaus irrige. Die Verwendung des Ionons setzt vor Allem voraus, dass man seine Eigenthümlichkeiten kennt und denselben Rechnung trägt. Immer und immer wieder wird von Uneingeweihten der Einwand gemacht, dass es gar keinen Geruch besitze, oder unangenehm rieche, — ein Vorwurf, der allerdings meist kurze Zeit darauf widerrufen zu werden pflegt. Die Wahrnehmung beruht nur auf einer Abstumpfung der Geruchsnerven, oder besser gesagt auf einer Geruchstäuschung, die auch bei anderen Blumengerüchen in mehr oder minder hohem Grade zu bemerken und die bekanntlich eine Eigenthümlichkeit der frischen Veilchen ist.

Vor Allem muss bei dem Ionon der richtige Verdünnungsgrad gefunden werden. In reinem Zustande ist es so concentrirt, dass es kaum an Veilchen erinnert und es wurde aus diesem Grunde nicht rein, sondern in der 10procentigen Lösung in den Handel gebracht. Diese Form hat sich als practisch bewährt.

## In Memoriam.

Louis Pasteur. Als am 9. April 1889 der Nestor der französischen Naturforscher, Chevreul, im Alter von 103 Jahren aus dem Leben schied, verblieb Frankreich nur noch einer seiner gefeierten naturwissenschaftlichen Heroen, Pasteur. Auch dieser ist am 28. September d. J. von einer langen erfolg- und segensreichen Lebensarbeit in die Ewigkeit abberufen worden, geschätzt und geehrt von einer dankbaren Mitwelt.

Das Leben und Wirken dieses eminenten Gelehrten sind in der Tagespresse in Wort und Bild vielmals geschildert und so allgemein bekannt geworden, dass hier nur in wenigen Worten des grossen Chemikers und Bacteriologen gedacht werden soll.

Louis Pasteur war am 27. December 1822 als der Sohn eines Lohgerbers zu Dôle im Jura-Departement in Frankreich geboren, studirte Chemie, begann die Lehrthätigkeit im Jahre 1840 am Collège von Besançon, wurde 1848 Lehrer der Physik am Lyceum in Dijon, 1849 Prof. der Chemie an der Universität Strassburg, ging 1854 als Decan der naturwissenschaftlichen Facultät nach Lille und 1857 in gleicher Eigenschaft an die Normalschule in Paris. Im Jahre 1863 wurde er Professor an der Schule der schönen Künste, and 1867 an der Sorbonne in Paris. In Lille, dem Mittelpunkt der nordfranzösischen Brauindustrie fand Pasteur Veranlassung sich für die Gährung von Bier und Wein und für die Gährungserscheinungen näher zu interessiren. Von da an begann die lange Reihe seiner Arbeiten und Untersuchungen, welche Schritt für Schritt zu Resultaten führten, welche Pasteur's Namen auf den modernen Wissensgebieten des Chemismus und der Microorganismen in gesunden und in krankhaften Processen des organischen Lebens berühmt gemacht haben. Die Reihe dieser in der Gährungsindustrie, in der Therapie und Pathologie werthvollen Entdeckungen ist allgemein bekannt, und ist der verdiente Forscher dafür im Leben und nach seinem Tode von seiner Nation und der gesammten wissenschaftlichen Welt reichlich geehrt worden.

Viele der neueren Ergebnisse bacteriologischer Forschungen fussen, wie das ja in der gesammten Naturforschung allgemein der Fall ist, auf den von Pasteur vermeintlich zuerst angebahnten Methoden. Jede Generation von Forschern steht ja, wenn sie auch noch so epochemachende Entdeckungen vollbracht hat, auf den Schultern der zuvor gegangenen. Wenn daher vielleicht angenommen werden kann, dass Tyndall, Huxley, Lister, Koch, Loeffler, Behring, Roux und andere ohne Pasteur ihre ruhmvollen Leistungen schwerlich erreicht haben würden, so gilt das auch für Pasteur. Jenner, Ehrenberg, Biot und besonders H. Schroeder in Mannheim hatten die Bahn eröffnet, auf welcher Pasteur durch unermüdlichen Fleiss und rechte Intuition und mit besseren Mitteln viel weiter als jene gelangte. Ueber Gährung und Fäulniss haben H. Schroeder und von Dusch schon vor dem Jahre 1853 den Nachweis geführt, dass specifische Gährungs- und Fäulnisserscheinungen ihren Ursprung in von der Luft zugeführten microscopischen Keimen haben, dass diese schon durch Baumwolle abfiltrirt werden können und dass in keimfreier Luft Gährung, Fäulniss und Schimmelbildung nicht stattfinden, dass diese somit nur von lebenden pflanzlichen oder animalischen Organismen ihren Ursprung haben. *Omne vivum ex vivo.* Diese zuerst in Liebig's *Annalen* im Jahre 1853, Bd. 89, Heft 2, und in weiterer Fortsetzung in Bd. 109, Heft 1 und Bd. 117, Heft 3, veröffentlichten Arbeiten waren zu ihrer Zeit ohne Zweifel allgemein, und somit auch Pasteur, bekannt geworden, und zwar in dem Jahre, in welchem er in Lille lebte. Es ist daher wohl anzunehmen, dass demselben die erste Veröffentlichung Schröder's im Jahre 1853 für analoge Untersuchungen Anstoss gab.

Damit soll und kann das Verdienst des grossen Forschers keineswegs geschmälert, sondern nur daran erinnert werden, dass alle Naturerkenntniss und Wissenschaft sich von Generation zu Generation aufbauen und fortgestalten. Einzelne hervorragendere, genialere Baumeister und Organisatoren fördern den Bau menschlicher Kenntnisse und Leistungen dabei oft mehr, als es eine ganze Generation kaum vermocht hat. In unserem Zeitalter, wo der viel verzweigte Riesenbau der Wissenschaften ein so gewaltiger ist, ragen die Verdienste der einzelnen Specialisten nicht mehr so hervor, ihr Wirken und Leisten kommt aber dem Gesammtbau gleich wohl zu Gute und wird in so grossen Förderern der Naturwissenschaften und des Allgemeinwohls, wie es Pasteur gewesen ist, nicht minder geschätzt.

Fr. H.

## Literarisches.

**Neue Bücher und Zeitschriften erhalten von:**

Lippincott Company — Philadelphia. *A Handbook of Industrial Organic Chemistry.* Adapted for the use of manufacturers, chemists, etc. By Dr. Samuel P. Sadtler, Professor of Chemistry, etc. *Second* enlarged edition. One vol., pp. 537, with 127 illustrations. 1895.

Lea Brothers & Co., Philadelphia. *A Treatise on Pharmacy.* For Students and Pharmacists. By Charles Caspari, Jr., Ph.G., Professor of the Theory and Practice of Pharmacy in the Maryland College of Pharmacy, Baltimore. In one handsome octavo volume of 680 pages with 288 illustrations, 1895. Cloth, $4.50.

Verfasser — Cincinnati. *Etidorpha or the end of earth. The strange history of a mysterious being, and the account of a remarkable journey. As communicated in manuscript to* Llewellyn Drury. Published by J. U. Lloyd. One vol., pp. 362. With many illustrations by J. A. Knapp. Cincinnati. 1895.

Wilhelm Knapp — Halle a. d. S. Jahrbuch für Photographie und Reproductionstechnik für das Jahr 1895. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben von Dr. Jos. M. Eder, Director der Versuchsanstalt für Photographie in Wien. 9. Jahrgang. 1 Band, 636 S., mit 162 Textabbildungen und Zincotypen und 25 artistischen Tafeln. 1895.

Fr. Vieweg & Sohn — Braunschweig. Ausführliches Lehrbuch der pharmaceutischen Chemie. Von Dr. Ernst Schmidt, Professor der pharmaceutischen Chemie und Director des pharmaceutisch-chemischen Laboratoriums der Universität Marburg. Zweiter Band, zweite Abtheilung, S. 661—1080. Dritte Auflage. 1895. $2.65.

—— Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. Von Dr. C. R. Fresenius, Professor und Director des chemischen Laboratoriums in Wiesbaden. 16. Auflage. 2. Abtheilung (Schluss). S. 465—637. 1895. $1.00.

Julius Springer — Berlin. Handbuch der Drogisten-Praxis. Ein Lehr- und Nachschlagebuch für Drogisten, Farbwaarenhändler, Fabrikanten etc. Von G. A. Buchheister. Mit einem Abriss der allgemeinen Chemie von Dr. Robert Bahrmann. Vierte Auflage. Ein Gross-Octav-Band, 887 S , mit 217 Textabbildungen. 1895. $3.30.

—— Vierteljahresschrift über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chemie der Nahrungs- und Genussmittel, der Gebrauchsgegenstände, sowie der hierher gehörenden Industriezweige. Herausgegeben von Prof. Dr. A. Hilger, Prof. Dr. J. König, Dr. R. Kayser und Prof. Dr. E. Sell. Zehnter Jahrgang. 2. Heft. 1895.

Deutsche Verlags-Anstalt — Stuttgart. Lexicon der gesammten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Herausgegeben im Verein hervorragender Fachmänner von Prof. Dr. Otto Lueger. 8. und 9. Abth., S. 321 bis 640.; à $1.60.

Ferd. Enke — Stuttgart. Die Verschiedenheiten gleichnamiger officineller Arneimittel. Von Dr. Bruno Hirsch in Dresden. Ein Band, 331 S. 1895. $2.60.

H. Heyfelder — Berlin. Chemisch-technisches Repertorium. Uebersichtlich geordnete Mittheilungen der neuesten Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen auf dem Gebiete der technischen und industriellen Chemie. Herausgegeben von Dr. Emil Jacobsen. 1894. Zweites Halbjahr, zweite Hälfte, S. 149—349.

Author — Madison, Wisc. *From Pinene to Carvacrol.* By John Mead and Edw. Kremers. Reprint from *Amer. Chemical Journ.* 1895.

Fred. Stearns — Detroit. *The Marine Mollusks of Japan*, with description of new species and notes on others, by Frederick Stearns. By Henry A. Pilsbry, Conservator Conchological Section of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. One vol., pp. 196, with 11 plates. 1895.

Fred. Stearns & Co. — Detroit, Mich. *Oxyhaemoglobin and Allied Products.* By Dr. F. E. Stewart, Dr. A. B. Macallum, and Chs. H. Williams. Pamph., pp. 56, with 3 illustrated plates. 1895.

*University of Wisconsin. School of Pharmacy.* Announcement for 1895—96, and *Circular of Information.* Madison, Wis. 1895.

*Proceedings Michigan State Pharmaceutical Association.* 1895. Pamph., pp. 137.

*Proceedings of the seventeenth annual meeting of the New York State Pharmaceutical Association.* Pamph., pp. 144. Elmira. 1895.

---

*A Hand-book of Industrial Organic Chemistry.* Adapted for the use of Manufacturers, Chemists, and all interested in the utilization of organic materials in the industrial arts. By Samuel P. Sadtler, Ph.D., F.C.S. Second revised and enlarged edition. 8vo., pp. 537, with 127 illustrations. Philadelphia. J. B. Lippincott Company. 1895.

The usefulness of this work is well attested by the appearance of a second edition within an interval of about four years. Its comprehensiveness may be best indicated by a synopsis of the leading chapters, in which the following subjects are considered: Petroleum and Mineral Oil Industry; Industry of the Fats and Fatty Oils; Industry of the Essential Oils and Resins; The Cane Sugar Industry; The Industries of Starch and its alteration Products; Fermentation Industries, including Malt Liquors and the industries connected therewith, the manufacture of Wine, and the manufacture of Distilled Liquors or Ardent Spirits, Bread-making, and the manufacture of Vinegar; Milk Industries; Vegetable Textile Fibres, including Paper-making and the manufacture of Gun-Cotton, Pyroxyline, Collodion and Celluloid; Textile Fibres of Animal Origin; Animal Tissues and their Products, including the Leather Industry and Glue and Gelatine manufacture; Industries based upon destructive Distillation, such as the destructive distillation of Wood and Coal; The artificial Coloring Matters; Natural Dye-Colors; Bleaching, Dyeing, and Textile Printing. In an Appendix are incorporated thermometric, specific gravity, and alcohol tables, and the physical and chemical constants of fixed oils and fats.

When one considers the enormous extent and high state of development of most of the industries here enumerated, it will readily be understood that any attempt on the part of a single individual to present a critical and adequate review of a work covering so wide a scope would be futile; for, with the exception of the general scientific information presented, only a number of experts, or those practically versed in the respective industries, would be competent to pass judgment upon the accuracy of many details or the reliability and practical value of the numerous technical processes.

It appears to us that the attempt to cover, in a single volume, so large a field as that indicated, must necessarily be attended with an undesirable condensation of some of its chapters. On the other hand, this character of the work will no doubt commend itself to the student of general chemistry, or to those desiring the essential but less specialized information concerning the raw materials used in manufacturing processes and the products resulting therefrom.

The few pages devoted to the "Industry of the Essential Oils and Resins" hardly presents a correct survey of this important branch, whether considered from a scientific or a commercial standpoint, and a few corrections might here be indicated. Thus on page 93 it is stated that "*geraniol, rhodinol, coriandrol,* and *linalool* are unsaturated alcohols." This is true, but it is believed to have been satisfactorily proved that the so-called "rhodinol" is simply impure geraniol, and on the other hand coriandrol is identical with linalool. Under *Camphors* the author includes the common or Japan camphor, borneol, cineol or eucalyptol, and menthol, stating that "they are either ketones or alcohols in chemical character," and in another place (page 95) it is stated: "borneol, cineol (eucalyptol), linalool, and geraniol are camphors with the formula $C_{10}H_{18}O$," while menthol, $C_{10}H_{20}O$, is described as "a camphor-like body." This definition or attempted classification of the camphors must prove somewhat confusing to the student, for in the first place cineol (eucalyptol) is neither a ketone nor an alcohol, and it is not apparent why geraniol and linalool should be included in this group, for they have no physical resemblance to the ketone known as common camphor and apparently no chemical relationship with the latter, and if both ketones and alcohols of the varying empirical and structural composition $C_{10}H_{16}O$, $C_{10}H_{18}O$, $C_{10}H_{20}O$, etc., are to be regarded as "camphors" it is difficult to see where the limitation of the definition exists. For the detection of oil of terpentine in essential oils (page 111) no reference appears to be made to the use of the polariscope, which has long been regarded as a virtual-

ly indispensable instrument for the determination of the purity of many of these bodies, and in many cases, as, for example, with the citrus oils, affords at once the most decisive information respecting the presence or absence of turpentine oil. This test, or the fractional distillation of the oil and the formation of pinene nitroso-chloride, must be considered much more expeditious and reliable than the determination of the amount of salicylic acid which an oil will dissolove to which the author gives special prominence.

The few critical observations which we have thus taken the liberty to note, and which need not be further extended, should not be considered as detracting from the value of the work in its entirety. It is replete with valuable information which is presented in an attractive manner, and for those desiring further information on the subjects of which it treats the carefully compiled bibliographical references will be found to supply all existing deficiences.

The typography, illustrations, and general execution of the work are excellent, and highly creditable to the publishers. F. B. Power.

Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse für Anfänger und Geübtere. Bearbeitet von Dr. C. Remigius Fresenius, Geh. Hofrath und Professor, Director des chemischen Laboratoriums zu Wiesbaden. Sechzehnte, neu bearbeitete und verbesserte Auflage. (Mit Holzschnitten und einer farbigen Tafel.) Ein Band, 367 S. Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn in Braunschweig. 1895.

Die mit der kürzlich erschienenen Schlusslieferung vollendete 16. Auflage dieses bekanntesten und gebrauchtesten Handbuches der chemischen Analyse wird überall willkommene Aufnahme finden. Der in dem Januarhefte d. J. (S. 22) enthaltenen Ankündigung der Neubearbeitung des Werkes lässt sich bei dessen allgemeinem Bekanntsein nur in Kürze hinzufügen, dass in dem nach 53jährigem Bestande von seinem verdienten Verfasser noch fortgeführten Werke auch in der 16. Auflage die Ergebnisse neuerer Erfahrungen und Erforschungen vollauf in Berücksichtigung gezogen worden sind. Sehr schätzenswerth sind auch die vielen Hinweise auf literarische Quellen.

Die Ausstattung des Buches ist in bekannter Güte und Schönheit. Fr. H.

Ausführliches Lehrbuch der pharmaceutischen Chemie. Bearbeitet von Dr. Ernst Schmidt, Geh. Regierungsrath und Professor der pharmaceutischen Chemie und Director des pharmaceutisch-chemischen Instituts der Universität Marburg. Dritte, vermehrte Auflage. Zweiter Band. Organische Chemie. Zweite Abtheilung, S. 649—1080. Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn in Braunschweig. 1895. $2.65.

Der auf S. 121 dieses Bandes der RUNDSCHAU erwähnten ersten Lieferung des zweiten Bandes dieses grössten Werkes der pharmaceutischen Chemie ist kürzlich die zweite Lieferung gefolgt. Dieselbe behandelt die Aminbasen, Cyanverbindungen, die Amidderivate, Kohlehydrate, die grosse Reihe der organischen Verbindungen mit geschlossener Kohlenstoffkette, darunter die Benzolderivate, Phenole und aromatischen Verbindungen, dann die Theerfarbstoffe und geht bis zum Anfang der ätherischen Oele.

Für die Vollendung der neuen Auflage verbleibt daher noch ein beträchtlicher Theil wichtiger Gruppen, deren Bearbeitung und Fortgestaltung auf das Niveau des heutigen Wissens ein erhebliches Arbeitsmaass und geraume Zeit erfordern. Mit der Vollendung der neuen Auflage besitzt dann aber die deutsche Fachliteratur auf dem betreffenden Gebiete wieder ein Werk von einem Umfange und einer Gründlichkeit, wie sie die Literatur keines anderen Landes nur in annähernder Weise darzubieten vermag. Fr. H.

Die Verschiedenheiten gleichnamiger officineller Arzneimittel. Von Dr. B. Hirsch. Ein Band, 331 S. Verlag von Ferd. Enke in Stuttgart. 1895. $2.65.

Wiederum verdankt die Pharmacie dem unermüdlichen Berufssinne und Fleisse des gründlichen Pharmacopöen-Kenners Dr. Hirsch ein Werk, dessen Herstellung eine ungemeine Sorgfalt und Hingabe für ein interessantes und für die Praxis werthvolles, sonst aber wenig dankbares Wissens- und Sammelgebiet erfordert.

Der Verfasser hat aus 22 Pharmacopöen, welche 13 verschiedene Sprachen repräsentiren, die erheblichsten Verschiedenheiten, namentlich in der Gehaltsstärke gleich- oder ähnlichnamiger Mittel in übersichtlicher Zusammenstellung zur Anschauung gebracht. Treffend äussert sich der Verfasser in seiner Vorrede zu dem Buche: "Es bedarf keiner Beweisführung, wie wichtig es für den internationalen Verkehr, wie unentbehrlich für die etwaige Schöpfung einer internationalen Pharmacopöe, wie wünschenswerth für jede zielbewusste und gewissenhafte Gesetzgebung, für Aerzte, Apotheker und pharmaceutische Fabrikanten ist, die in diesem Buche für 1395 als "gleichnamig" zu betrachtende officinelle Mittel festgestellten Unterschiede mühelos und zuverlässig überschauen und nachschlagen zu können."

Mehr noch als die Gegenwart wird ihm die Folgezeit auch für dieses Werk dankbar sein. Dasselbe bildet einen trefflichen Abschluss der Reihe vorzüglicher Werke, welche alle dem Studium der Pharmacopöen der Culturländer gelten, und welche ihren Culminationspunkt in der Universalpharmacopöe und im weiteren in dem vorliegenden Mentor für zukünftige Pharmacopöe-Commissionen und einen unschätzbaren Schlüssel für das alte Desideratum der grösseren Gleichförmigkeit in der Gehaltsstärke der verschiedenen Arzneibücher gefunden haben.

Nicht nur von diesem soeben vollendeten, sondern auch von seinen früheren Werken kann der hochverdiente Veteran der deutschen Pharmacie mit gleichem Rechte annehmen, dass er sich mit denselben ein schätzenswerthes und bleibendes Andenken erworben hat, für welches "Vermächtniss an die Pharmacie und ihre würdigen Vertreter" diese ihm für alle Zeit dankbar bleiben werden. Fr. H.

Lexicon der gesammten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Herausgegeben von Dr. O. Lueger, Professor und Ingenieur in Stuttgart. Mit zahlreichen Textabbildungen. Vollständig in 25 Abtheilungen à $1.60. Verlag der Deutschen Verlags-Anstalt in Stuttgart.

Abtheilungen 8 und 9 (S. 321—640 des zweiten Bandes) dieses grossangelegten trefflich ausgeführten Werkes liegen jetzt vor. Dieselben enthalten unter anderem grössere reich illustrirte Artikel über Bewegung des Wassers, Bibliotheken, Bierbrauerei, Blei und Bleiproducte, Bleichen, Boden-Chemie und -Physik, Böttcherei, Bohr und Bohrmaschinen etc. Diese umfassende und reichhaltige Encyclopädie der Tecknik und deren Hilfswissenschaften gestaltet sich zu einem ungemein nützlichen und werthvollen Werke für die gesammte Industrie und die Gewerbe, sowie für die diesen geltenden fachwissenschaftlichen Berufsarten.

Die Ausstattung ist eine sehr schöne. Fr. H.

Handbuch der Drogisten-Praxis. Ein Lehr- und Nachschlagebuch für Drogisten, Farbwaarenhändler etc. Von G. A. Buchheister. Mit einem Abriss der allgemeinen Chemie von Dr. Robert Bahrmann. Vierte Auflage. Ein Band, XV und 878 Seiten, mit 217 Textabbildungen. Verlag von Julius Springer in Berlin. 1895. $3.30.

Auf S. 173 des 11. Bandes der RUNDSCHAU befindet sich eine eingehendere Besprechung dieses auch für hiesige Pharmaceuten wohl geeigneten Buches. Das dort und

damals Gesagte gilt auch in vollem Maasse für die vierte Auflage. Das Werk hat von Anfang an seinen Zwecken so wohl entsprochen, dass wesentliche Aenderungen weder erforderlich waren, noch für Zusätze Bedürfniss vorlag. Es sind daher nach der Vervollkommnung der vorhergegangenen, namentlich der dritten Auflage nur noch einzelne Verbesserungen und Bereicherungen im Texte gemacht, und dieser nochmals einer sorgfältigen Durchsicht unterzogen worden. Das Buch wird daher die bisherige sehr günstige Aufnahme und die gewonnene Geltung und Verbreitung in erhöhtem Maasse auch fernerhin finden und verdient auch hier in Apotheker- und Drogistenkreisen alle Berücksichtigung. Bei schöner und solider Ausstattung ist der Preis ein relativ sehr billiger. Fr. H.

Jahrbuch der Photographie und Reproductionstechnik für das Jahr 1895. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner, herausgegeben von Dr. J. M. Eder. 9. Jahrgang. Ein Band, 636 S., mit 162 Textabbildungen und 25 artistischen Tafeln. Verlag von Wilh. Knapp — Halle a. S. 1895. $2.65.

Der 9. Jahrgang dieses durch die Reichhaltigkeit und den Werth seiner zahlreichen Beiträge hochinteressanten Jahrbuches ist textlich wieder erheblich vermehrt worden. Derselbe enthält eine Fülle von Original-Arbeiten hervorragender Fachmänner und einen umfassenden und gründlichen Jahresbericht über die Fortschritte der Photographie und Reprodnctionstechnik für das Jahr 1894; ausserdem ein Literaturverzeichniss aller neuen einschlägigen Erscheinungen der Jahre 1893—1894, und zwar der in Deutschland (einschliesslich Oesterreich), Frankreich und England; ferner ein Verzeichniss der Jahrbücher und der Journale für Photographie und verwandte Fächer.

Das Jahrbuch sollte auch hier in keiner Bibliothek der Berufs- und Amateurphotographen und sachkundiger und interessirter Liebhaber dieser schönen Kunst fehlen. Die Ausstattung ist eine schöne und die artistischen Beigaben sind theilweise Kunstwerke von bleibendem Werthe. Fr. H.

Sechs pflanzenphysiologische Abhandlungen von Thomas Andrew Knight. (1803—1812.) Uebersetzt und herausgegeben von H. Ambronn. 1 Bändchen, 63 S. Verlag von W. Engelmann in Leipzig. 1895. 35 Cents.

Wie schon auf S. 149 des 11. Bandes der RUNDSCHAU erwähnt, veröffentlicht die um die naturwissenschaftliche Literatur hochverdiente Verlagsbuchhandlung von W. Engelmann in Leipzig seit einigen Jahren eine Ausgabe der "Classiker der exacten Wissenschaften," um den in unserer Zeit sehr abhanden gekommenen historischen Sinn in dem naturwissenschaftlichen Studium wieder anzuregen und zu heben, und um die grossen Arbeiten, auf welchen der Aufbau der modernen Naturwissenschaften beruht, als historisches und sachliches Wissensmaterial, wieder zur Kenntniss und gebührenden Geltung zu bringen.

Das vorliegende Heft ist ein weiterer Beitrag zu den auf dem Gebiete der Botanik bereits erschienenen acht Heften. Bei der billigen Lieferung dieser Classiker der exacten Wissenschaften sollten die schön hergestellten, unter der Leitung der Professoren W. Ostwald, A. von Oettingen und W. Pfeffer in Leipzig, Wangerin in Halle und Groth in München herausgegebene Bändchen auch hier in Fach- und Gelehrtenkreisen verdiente Berücksichtigung und Verbreitung finden. Fr. H.

Bericht von Schimmel & Co. (Gebrüder Fritzsche) in Leipzig. October 1895. Ein Heft. 74 Seiten.

Fehlt unseren hiesigen Fabrikanten und Geschäftsfirmen auf den Gebieten der chemischen Industrie und des Drogenhandels auch keineswegs Unternehmungsgeist, so hat doch noch keine Firma die Herausgabe von periodischen Geschäftsberichten der Art fertig gebracht, wie sie beispielsweise die Weltfirmen Gehe & Co., Schimmel & Co., E. Merck und neuerdings auch Cäsar & Loretz halbjährlich erscheinen lassen. Es fehlen hier dafür die wissenschaftliche Grundlage und Berufsauffassung, und vor allem das verständnissvolle und empfängliche Publikum. Man ist hier über die gewöhnlichen Preislisten, Reclamecirculare, oder beide vereint in dem Gewande eines anscheinend wissenschaftlichen Monatsblattes (*Hausorgan*) noch nicht hinausgekommen. Das Interesse der breiten Schichten unserer Geschäftswelt culminirt überwiegend in der Tendenz möglichst billigen Einkaufes, welche in schwerer zu beurtheilenden Artikeln Quantität höher stellt als Qualität, und das um so mehr und zulässiger, als sachkundige und rechte Werthschätzung und Prüfung wenig geübt wird und aus naheliegenden Ursachen noch weniger vollzogen werden kann.

Von den vielen, im europäischen Markte erscheinenden Handels- und Geschäftsberichten steht an sachkundiger, gründlicher und umfassender Information über den arzneilichen Drogenhandel keiner denen der Firma Gehe & Co. gleich. Keiner aber unternimmt auch mit nur annähernd gleich wissenschaftlichem Interesse und Geiste, und in so eingehender Behandlung, eine halbjährliche Berichterstattung über eiu allerdings interessantes Waaren- und Wissensgebiet, wie die in deutscher und englischer Sprache, im April und October jeden Jahres, herausgegebenen Berichte der Leipziger Firma Schimmel & Co. Diese Berichte haben sich durch ihre Reichhaltigkeit und Gründlichkeit und durch den Werth der in den wissenschaftlichen- und Fabriklaboratorien der Firma jährlich vollbrachten Originalarbeiten und Untersuchungen überall Werthschätzung und autoritative Geltung erworben. Dieselben verdienen im Weiteren rückhaltlose Anerkennung durch die seltene Uneigennützigkeit, welche dieselben in hohem Maasse bekunden. Die Firma stellt bewährte wissenschaftliche Specialisten iu ihren Dienst und lässt ohne Rücksicht auf Unkosten an maschinellen Apparaten, an Arbeit und an vielfach schwer und weither zu beziehendem, theurem Materiale, stetig wissenschaftliche Untersuchuugen und experimentelle Versuche ausführen, welche für die Firma zum grösseren Theile practisch und commerciell unproductiv sind und ein Betriebscapital und Material erfordern, wie sie für Privat- und Universitätslaboratorien schwerlich habhaft sind.

Dessen ungeachtet ist in diesen Berichten niemals und nirgends eine Absicht der Geschäftsreclame, oder eines Rühmens vollbrachter Leistungen wahrnehmbar. Es ist daher nur gerecht und wohlverdient, wenn diese, bei so grossen Leistungen, in der Geschäftswelt seltene Anspruchslosigkeit in der Fachpresse auch einmal gebührende Anerkennung findet. Wo mögte man fragen, vollbringt auf dem Gebiete der chemischen Industrie eine Firma gleiche Dienste und Opfer, nicht allein in ihrem eigenen Geschäftsinteresse, sondern auch zum Nutzen der Wissenschaft, und bietet ihre Leistungen mit gleicher Uneigennützigkeit in Fülle, ohne Rückhalt und Patentschutz und ohne jede Gegenleistung der Oeffentlichkeit dar? Wie minderwerthig und unsicher würde das Capitel der ätherischen Oele in der *United States Pharmacopöe* ohne die Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen in den Laboratorien dieser Firma lauten, und welcher Art würde die Qualität mancher ätherischen Oele des Weltmarktes heute noch ohne deren Thätigkeit und Initiative sein? Nicht nur die wissenschaftlichen Kreise, sondern auch die chemische Industrie und der Drogenhandel haben davon reichen Gewinn gehabt, und ist es daher nicht befremdend, dass die Berichte des Leipziger Welthauses überall volles Interesse und Werthschätzung und dankbare Aufnahme finden. Fr. H.

LIBRARY INSTITUTE